

# سلسلة ملزم الحملة

للف الصف الاول الإعدادي

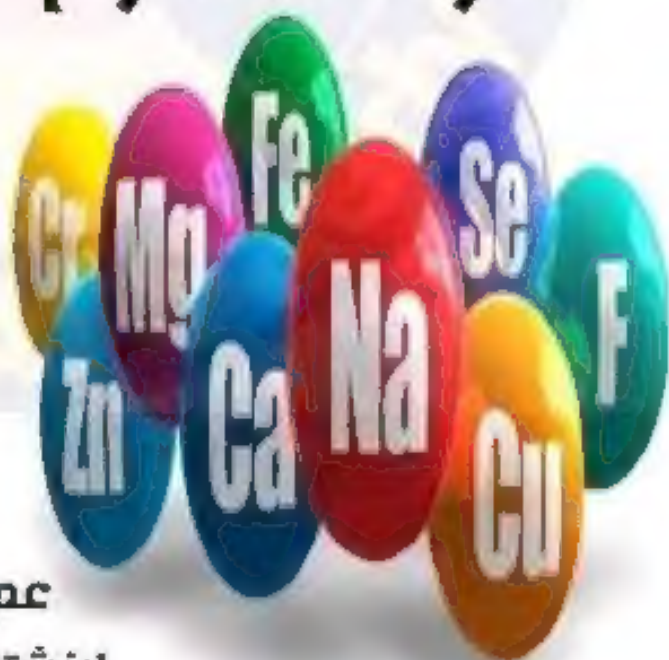
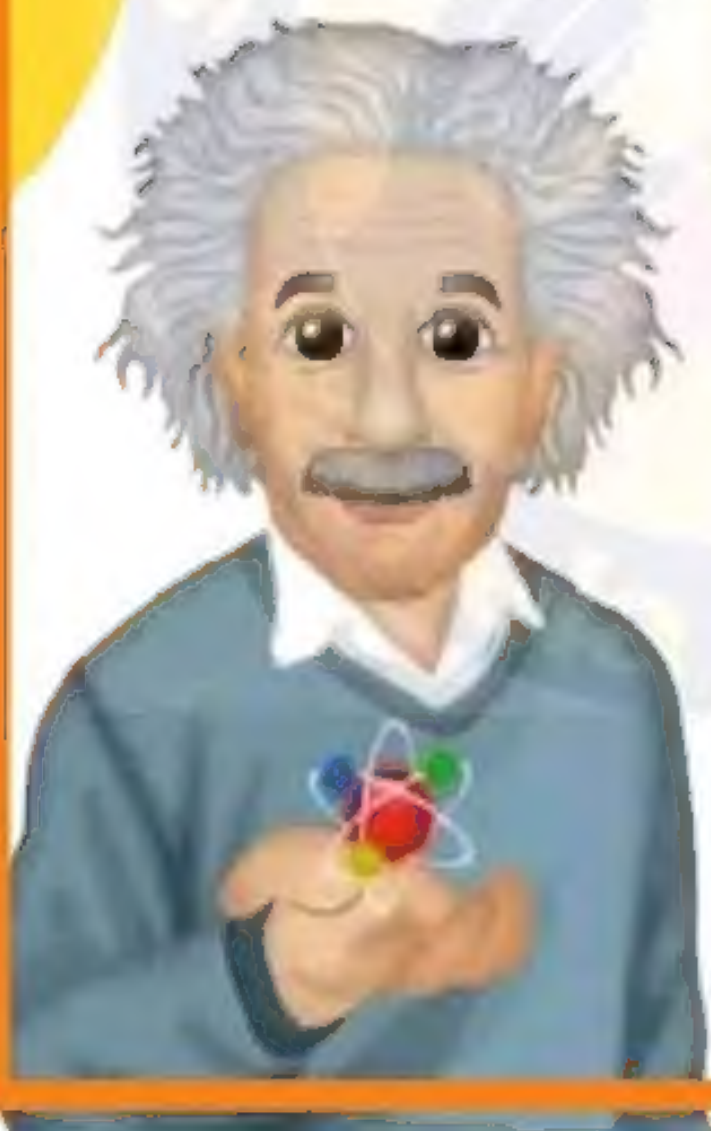
أ / جميلة الصغيرى

01025564746

ترم اول

## العلوم

ملزمة الشرح



عم  
اينشتاين

# المادة وخواصها

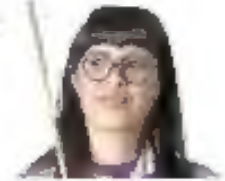
الوحدة  
الاولى

العربة هي  
تعتبر مادة

الشجرة هي  
تعتبر مادة

المروحة هي  
تعتبر مادة

القلم هي  
تعتبر مادة



كتلة و حجم

لأن لهم :

ليسه ؟

بم تفسر / كل ما يحيط بنا يعتبر مادة ؟ لأن كل ما يحيط بنا له كتلة و حجم

س

التعريف	وحدة القياس
كل ماله كتلة ويشغل حيز من الفراغ	_____
مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	الجرام (جم)
الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ	الستيمتر مكعب سم <sup>3</sup>

الخواص الفيزيائية  
الخواص الكيميائية

عن طريق  
الخواص:

كيف نميز بين المواد ؟





نميز بين :

الحديد والذهب والفضة والنحاس	السكر والملح والدقيق	العطر والخل والنشادر
عن طريق اللون 	عن طريق الطعم 	عن طريق الرائحة 

لا تتذوق أو تشم رائحة  
أي مادة في المعمل  
دون إذن معلمك ؟



لأنها قد تكون  
سامة

هناك مواد ليس لها  
طعم أو لون أو رائحة  
مثل :



الماء وغاز الأكسجين

الكثافة

2

لو قمنا بتميز كتلة مكعبات  
من ( ذهب ، حديد ، خشب ) أو  
أي مواد مختلفة هتجد  
اختلاف في كتلة كل  
منهما



يرجع ذلك  
إلى

اختلاف كثافة المواد

هي

كتلة وحدة الحجم من المادة ( 1 سم<sup>3</sup> )

# قانون الكثافة

$$\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \text{الكثافة}$$



تقدر بوحدة :  
جرام / سنتيمتر مكعب  
جم / سم<sup>3</sup>



• الحجم =

طول الضلع × نفسه × نفسه

1\_ احسب كثافة قطعة من الرصاص

كتلتها 57 جم ، وحجمها 5 سم<sup>3</sup>

تمارين

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{57}{5} = 11,4 \text{ جم / سم}^3$$

2\_ احسب كتلة مكعب من الزجاج طول أحد أضلاعه 2 سم ، علما بأن كثافة الزجاج 2,6 جم / سم<sup>3</sup>

• حجم المكعب = طول الضلع × نفسه × نفسه = 2 × 2 × 2 = 8 سم<sup>3</sup>

• الكتلة = الكثافة × الحجم = 2,6 × 8 = 20,8 جم

3\_ احسب حجم قطعة من الألومنيوم كتلتها 27

جم وكثافتها 2,7 جم / سم<sup>3</sup>

$$\text{الحجم} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكثافة}} = \frac{27}{2,7} = 10 \text{ سم}^3$$



لتعيين كتلة سائل

كتلة السائل = كتلة المخبر وبه ماء - كتلة المخبر فارغ



• كتلة المخبر فارغ = 60 جم

• كتلة المخبر وبه سائل = 150 جم

• حجم السائل في المخبر = 100 سم<sup>3</sup>

من البيانات المخططة امامك اوجد كثافة

السائل :

1\_ كتلة السائل = كتلة المخبر وبه سائل - كتلة المخبر فارغ  
= 150 - 60 = 90

$$\text{2_ كثافة السائل} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{90}{100} = 0,9 \text{ جم / سم}^3$$



لتعيين حجم جسم صلب غير منتظم الشكل

## حجم الماء والجسم الصلب معا - حجم الماء



في تجربة لتعيين كثافة النحاس ، تم غمر قطعة منه كتلتها 176 جم في حجم معلوم من الماء موضوع في مخبر مدرج فارتفع سطح الماء كما بالشكل ، فما مقدار كثافة النحاس ؟

مثال

• حجم قطعة النحاس \* حجم الماء و قطعة النحاس - حجم الماء = 80 - 60 = 20 سم³

$$\text{كثافة النحاس} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{176}{20} = 8,8 \text{ جم/سم}^3$$

## حقائق عن الكثافة

المواد البقل كثافة تطفو المواد الأعلى كثافة تغوص	الكثافة خاصية مميزة للمادة الواحدة أي لا توجد ماضين لهما نفس الكثافة	قيمة الكثافة تساوي مقدار ثابت لنفس المادة مهما اختلفت كتل أو أحجوم هذه المادة
 كثافة.....و.....و.....اقل من كثافة.....و.....	• المحجوم المتساوية من المواد المختلفة تكون كثافتها مغلطة ألومونيوم نحاس • الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون حجوتها مختلفة نحاس فيلين	• كتلة قطعة من الخشب = كتلة مكعب كتلتها 200 جم = مئة كتلة 10 جرام • كتلة مكعب من الألومنيوم = كتلة مكعب حجمه 3 سم³ = مئة حجمه السم³

بم تفسر

- 1\_ كتلة مكعب من النحاس أكبر من كتلة مكعب من الألومنيوم بالرغم أن لهما نفس الحجم ؟
- 2\_ حجم قطعة من النحاس أقل من حجم قطعة من الفلين رغم أن لهما نفس الكتلة ؟

3\_ تطفو قطعة من الفلين فوق سطح الماء بينما يغوص مسمار ؟

لأن كثافة قطعة الفلين أقل من كثافة الماء بينما كثافة المسمار أكبر من كثافة الماء

1\_ زيادة كتلة جسم ما للضعف بالنسبة لكثافته ؟

2\_ نفس حجم جسم ما للضعف بالنسبة لكثافته ؟

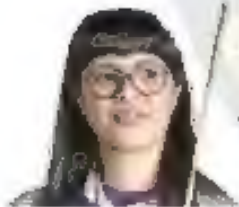
ما النتائج المترتبة على

تظل قيمة الكثافة ثابتة

## الكثافة

السبب	
 <p>لأن كثافة الهيليوم أو الهيدروجين أقل من كثافة الهواء فترتفع</p>	<p>تملاً بالونات الاحتفالات بفاز الهيليوم أو الهيدروجين</p>
<p>لأن كثافة الشرول أقل من كثافة الماء فيطفو فوق سطح الماء وبالتالي يظل الحريق مشتعلاً</p> 	<p>عدم استخدام الماء في إطفاء الحرائق</p>
 <p>لأن الكثافة خاصية مميزة للمادة وبالتالي فإن التغير في قيمة كثافة أي مادة يدل على عدم نقاءها وجودتها</p> <p>كثافة اللبن 1,03 جم/سم<sup>3</sup></p>	<p>تستخدم الكثافة في الكشف عن بعض حالات الغش التجاري</p>

عن طريق تعيين كتلة وحجم معينة ثم حساب كثافتها فإذا اختلفت عن كثافة اللبن (1,03 م/سم<sup>3</sup>) يكون اللبن مفسوش



للكشف عن جودة اللبن

## فاصل للتدريب اكمل :

- 1\_ يمكن التمييز بين الخل والعطر عن طريق.....
- 2\_ يمكن التمييز بين المواد عن طريق.....و.....
- 3\_ كثافة قطعة من الخشب ..... كثافة مكعب من الحديد .
- 4\_ تملاً بالونات الاحتفالات بفاز.....أو.....
- 5\_ الحجم المتساوية من المواد المختلفة تكون كتلتها .....
- 6\_ تقاس الكثافة بوحدة.....

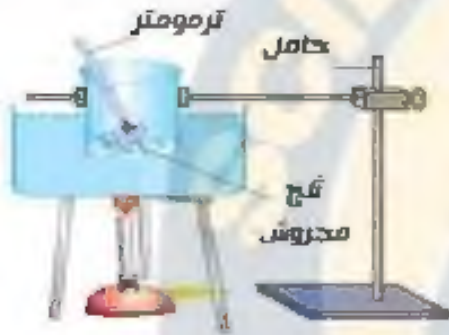




توجد المادة في ثلاث  
حالات فيزيائية:  
صلبة، سائلة،  
غازية

## درجة الانصهار ودرجة الغليان

درجة الغليان	درجة الانصهار
هي درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية	هي درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة
درجة غليان الماء $100^{\circ} \text{C}$	درجة انصهار الثلج صفر مئوي

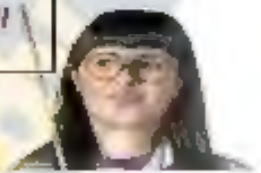


الخطوات	الملاحظة	الاستنتاج
1- ضع ترمومتر في كأس بها مخفق من الثلج ثم ضع الكأس في حوض على سخان 2- عيّن درجة الحرارة التي يبدأ عندها انصهار الثلج 3- كرر التجربة مع لستيفال الثلج شمع	درجة انصهار الثلج أقل من درجة انصهار الشمع	تختلف درجة الانصهار من مادة لأخرى ولكن مادة درجة انصهار خاصة بها

### نشاط

هناك مواد درجة انصهارها  
مرتفعة مثل:  
الحديد، الألومنيوم، النحاس  
ملح الطعام

هناك مواد درجة  
انصهارها منخفضة مثل:  
الشمع، الزيت، الثلج



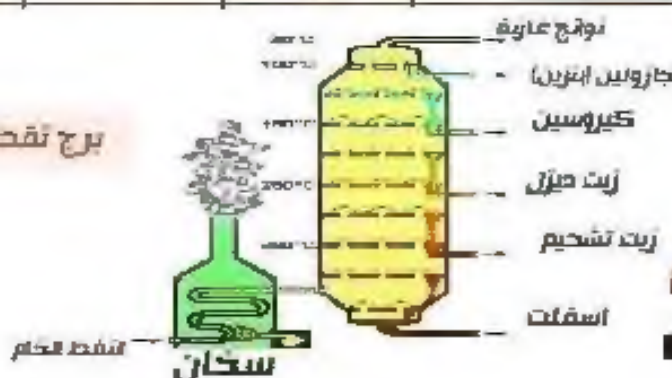
يصنع أواخر الطهي من الألومنيوم أو سبيكه الصلب الذي لا يصدأ	يقوم الصناع بصهر المعادن	سبيكة الذهب والنحاس	سبيكة النيكل كروم
لارتفاع درجة انصهار كل منهما	سبائكها فسيكتسبها أو كثافتها أعلى السبائك	تستخدم في صناعة الخلي	تستخدم في صناعة علفات الطيور

يمكن التمييز بين المواد  
المختلفة وصلاتها عن  
بعضها تبعاً لاختلاف درجة  
غليانها

ليكن مادة درجة  
غليان خاصة بها  
تلك



### برج تقطير البترول



يتم فصل مكونات زيت البترول  
إتمام عن بعضها بالتسخين ؟

ليختلف درجة غليان كل  
مكون منها عن الآخر





هناك مواد :

## درجة الصلابة

لا تلين بالتسخين	تلين بالتسخين	لينه في درجة حرارة عالية
 <p><b>الفحم الكبريت</b> لذلك يصعب تشكيلها</p>	 <p><b>المعادن</b> لذلك يسهل تشكيلها</p>	 <p><b>المطاط</b></p>

يصنع المفك من  
الحديد الصلب



لأن الحديد  
الصلب شديد  
الصلابة



تصنع السياج المستخدمة في  
تقسمة المباني من الحديد ولا تصنع  
من النحاس



لأن الحديد  
أكثر صلابة  
من النحاس



هناك مواد :

## التوصيل الكهربائي والحراري

رديئة التوصيل للكهرباء	جيدة التوصيل للكهرباء
 <p>بعض المواد الصلبة مثل : (كبريت - مسكوكات - خشب - بلاستيك) العازات في الظروف العادية بعض أنواع المحاليل مثل : محلول السكر في الماء محلول كلوريد الفضة في السرب</p>	 <p>المعادن (حديد ، نحاس ، ...) بعض أنواع المحاليل ، مثل : محاليل فضة ، محاليل النحاس ، محاليل بعض الأملاح مثل محلول ملح الطعام</p>

مواد رديئة التوصيل للحرارة	مواد جيدة التوصيل للحرارة
<p>هي المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها مثل : الخشب - البلاستيك</p>	<p>هي المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها مثل : المعادن (حديد - نحاس - ألومنيوم - ...)</p>

تصنع أواني الطهي من  
الألومنيوم بينما مفيضها من  
الخشب أو البلاستيك

لأن الألومنيوم جيد التوصيل  
للحرارة بينما الخشب والبلاستيك  
مواد رديئة التوصيل للحرارة

يصنع مفك الكهرباء من الحديد  
بينما يصنع مقبضه من بلاستيك  
أو خشب

لأن الحديد جيد التوصيل للكهرباء ،  
بينما الخشب أو البلاستيك مواد رديئة  
التوصيل للكهرباء

تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو  
الألومنيوم وتغطي بطبقة من البلاستيك

لأن نحاس والألومنيوم من المواد  
جيدة التوصيل للكهرباء ، بينما  
البلاستيك رديء التوصيل للكهرباء





تقسم المواد من حيث نشاطها الكيميائي إلى :

## الخواص الكيميائية

2

فلزات نشطة جدا	فلزات نشطة نسبيا	فلزات ضعيفة النشاط
تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب.	تتفاعل مع الأكسجين بعد فترة من تعرضها للهواء الرطب مما يؤدي لتكون طبقة على سطحها.	تتفاعل مع الأكسجين بصعوبة عند تعرضها للهواء الرطب.
البوتاسيوم - الصوديوم	الحديد - الألومنيوم - النحاس	فضة - ذهب - كروم - نيكل - بلاتين

بم تفسر :

يُحفظ البوتاسيوم والصوديوم تحت سطح كبروسين	تطلى الكبارى وأعمدة الإنارة بالبيوتات بين الحين والآخر	تغطى قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم	تفصل أواني الطهي المصنوعة من الألومنيوم بحكها بجسم خشن	تستخدم الفضة والذهب والبلاتين في صناعة الذهب	تستخدم الفضة والذهب والبلاتين في طلاء المواد
لمنع تفاعلها مع أكسجين الهواء الرطب	لحمايتها من الصدأ والتآكل	لحمايتها من الصدأ والتآكل	لإزالة طبقة الصدأ المتكونة على سطحها	لضف نشاطها الكيميائي مما يجعلها تحتفظ ببريقها لفترة طويلة	لحمايتها من الصدأ والتآكل

طبقة بيضاء تتكون على سطح بعض المواد

الصدأ

## تمارين على الدرس الاول

### اختر الاجابه الصحيحه:

- 1\_ يمكن التمييز عن طريق اللون بين كل من :  
الملح والحديد - الحديد والذهب - والأكسجين وثاني أكسيد
- 2\_ يمكن التمييز عن طريق الرائحة بين كل من :  
الحديد والنحاس - الخشب والبلاستيك - المطر والخل
- 3\_ يمكن التمييز عن طريق الطعم بين كل من :  
اللبن والعسل - الخشب والبلاستيك - الفضة والذهب
- 4\_ يمكن التمييز عن طريق التوصيل الكهربى بين كل من :  
الحديد والنحاس - الخشب والبلاستيك - الحديد والخشب
- 5\_ الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون أحجامها :  
متساوية - مختلفة - ثابتة
- 6\_ قطعة من مادة كتلتها 400 جم وحجمها 40 سم<sup>3</sup> فإن كثافتها :  
8,8 جم /سم<sup>3</sup> - 80 جم /سم<sup>3</sup> - 8 جم /سم<sup>3</sup>
- 7\_ عند وضع قطعة من معدن كتلتها 50 جم , وحجمها 25 سم<sup>3</sup> فى الماء  
فإنها ..... (علما بأن كثافة الماء 1 جم /سم<sup>3</sup>)  
تطفو على سطح الماء - تغوص فى الماء - تظل عالقة داخل الماء
- 8\_ كثافة 18 جم من النحاس ..... كثافة 3 جم منه :  
اقل من - أكبر - تساوى
- 9\_ كتلة السليمتر المكعب من المادة يعرف ب:

المادة - الحجم - الكتلة



10\_ المادة الصلبة التي درجة الصهار لها 1500 ° م تبدأ في التحول إلى الحالة السائلة عند ..... م .

1550                      \_                      1500                      \_                      1000

11\_ مادة تحتاج إلى تسخين لكي تليين ويسهل تشكيلها :

المطاط                      \_                      الحديد                      \_                      الفحم

12\_ تميز المعادن بأنها :

جيدة التوصيل للكهرباء                      \_                      جيدة التوصيل للحرارة                      \_                      كلاهما صحيح

13\_ كل مما يأتي مواد رديئة التوصيل للكهرباء ما عدا :

العارات في الظروف العادية                      \_                      محاليل الأحماض                      \_                      محلول كلوريد الهيدروجين في البنزين

14\_ عنصر ..... يستخدم في طلاء الحديد .

الليكل                      \_                      الصوديوم                      \_                      الألومنيوم

15\_ من العناصر التي تتفاعل بصفوية مع اكسجين الهواء .

الذهب                      \_                      البوتاسيوم                      \_                      الصوديوم

## 2\_ اكمل :

1\_ وحدة قياس الحجم هي ..... ووحدة قياس الكتلة هي .....

2\_ الكثافة هي ..... وحدة الحجم من المادة ووحدة قياسها .....

3\_ تستخدم سبيكة ..... في صناعة الحلي في حين تستخدم سبيكة ..... في صناعة ملفات التسخين .

4\_ تطلّى أعمدة البيرة كل فترة بالبيرة لحمايتها من .....

5\_ من المواد التي توصل الحرارة والكهرباء ..... و..... بينما

من المواد التي لا توصل الحرارة والكهرباء ..... و.....

6\_ يلزم لتعيين كثافة جسم ما معرفة ..... و.....

- 7\_ تملأ البالونات التي تحمل الإعلام في الاحتفالات الكبيرة بفر .....أو.....
- 8\_ درجة غليان الماء .....بينما درجة تجمده .....
- 9\_ من المخاليل جيدة التوصيل للكهرباء محلول .....بينما ..... من المخاليل رديئة التوصيل للكهرباء
- 10\_ من المواد سريعة التفاعل مع الأكسجين .....و.....بينما من المواد التي يصعب أن تتفاعل مع الأكسجين في الظروف العادية .....و.....

### 3\_ ضع علامة (✓) أو (\*) :

- 1\_ يمكن التمييز بين العطر والنشادر عن طريق الرائحة (.....)
- 2\_ كثافة المادة = كتلة المادة × حجمها (.....)
- 3\_ الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون أحجامها متساوية (.....)
- 4\_ تطفو المواد التي كثافتها أقل من 1 جم/سم<sup>3</sup> فوق سطح الماء (.....)
- 5\_ كثافة الهيدروجين تساوي كثافة الهواء (.....)
- 6\_ يمكن الكشف عن غش اللبن بتعيين كثافته (.....)
- 7\_ درجة انصهار الشمع تساوي درجة انصهار ملح الطعام (.....)
- 8\_ كل مادة لها درجة انصهار ودرجة غليان مميزين لها (.....)
- 9\_ يمكن فصل مكونات زيت البترول عن بعضها عن طريق درجة الغليان (.....)
- 10\_ يصدأ الحديد بعد فترة من تعرضه للهواء الجوي الجاف (.....)

### 4\_ بم تفسر :

- 1\_ يبيع تدوق أو شم أي مادة في المعمل بدون إذن المعلم؟ .....
- 2\_ الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها أحجام مختلفة؟ .....
- 3\_ كتلة 1 سم<sup>3</sup> من الحديد أكبر من كتلة 1 سم<sup>3</sup> من الفلين؟ .....
- 4\_ يطفو الحديد فوق سطح الماء رغم أنها من مادة واحدة؟ .....
- 5\_ لا يستخدم الماء في إطفاء حرائق البترول؟ .....
- 6\_ تستخدم الكثافة في حالات ضبط الغش التجاري؟ .....
- 7\_ سهل تشكيل المعادن بينما يصعب تشكيل الكبريت؟ .....
- 8\_ سهل فصل مكونات زيت البترول عن بعضها؟ .....
- 9\_ تقطع قطع غير السيارات بطبقة من الشمع؟ .....



١٥\_ تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء في حين تغوص قطعة من الرصاص فيه ؟ .....

١١\_ تستخدم اسياخ من الحديد في خرسانة المباني ولا تستخدم اسياخ من النحاس ؟ .....

١٢\_ تتحول قطعة من الثلج إلى ماء سائل إذا تركت فترة من الزمن في الجو العاصي ؟ .....

١٣\_ يستخدم رجل الكهرباء مفكاً مصنوعاً من الحديد للصلب له يد من البلاستيك ؟ .....

## 5\_ اكتب المفهوم :

1\_ كل ماله كتلة ويشغل حيز من الفراغ (.....)

2\_ كتلة وحدة الحجم من المادة (.....)

3\_ مقدار ما يحتويه الجسم من مادة (.....)

4\_ مقدار الحيز الذي يشغله الجسم (.....)

5\_ وحدة قياس الكثافة (.....)

6\_ درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة (.....)

7\_ درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية (.....)

8\_ سبيكة تستخدم لصناعة ملفات التسخين (.....)

9\_ مادة محلونها في البترين ردي التوصيل للكهرباء (.....)

١٥\_ عناصر تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب (.....)

6\_ ماذا يحدث لو :

1\_ تسخين قطعة من الكبريت ؟ .....

2\_ ترك قطعة من الصوديوم معرضة مباشرة للهواء الرطب؟ .....

7\_ ما معنى أن :

1\_ كثافة الحديد 7,8 جم/سم<sup>3</sup> ؟ .....

2\_ كتلة اسم<sup>3</sup> من البلوموف تساوي 2,7 جرام ؟ .....

3\_ درجة غليان الماء 100 ° مئوية ؟ .....

## 8\_ مسائل :

1\_ مكعب طول ضلعه 5سم , وكتلته 500 جم

أ\_ احسب كثافته ب\_ هل يفوق في الماء ام يطفو على سطحه ؟ ولماذا؟

"كثافة الماء 1 جم/سم<sup>3</sup>"

2\_ كرتان من معدن واحد حجم الاولى 10سم<sup>3</sup> وحجم الثانية 20سم<sup>3</sup> فإذا علمت أن كتلة الكرة الأولى 78جم فما كتلة الكرة الثانية؟

3\_ مختار مدرج كتلته وهو فارغ 20جم وكتلته عند ملئه تماماً بالماء 30جم وكتلته عند ملئه تماماً بسائل مجهول 27جم , احسب كثافة هذا السائل المجهول.

"كثافة الماء 1 جم/سم<sup>3</sup>"

4\_ عند تعيين كثافة قطعة من الحديد كتلتها 78جم , وضعت في مختار مدرج به 100سم<sup>3</sup> من الماء فإزداد حجم الماء إلى 110سم<sup>3</sup> . احسب كثافة الحديد ؟

9\_ اجب عن السؤال التالي

1\_ اشترى أحد زملائك ميدالية مصنوعة من الفضة وبعد ذلك اعتقد انها مغشوشة. كيف تساعد في التحقق من ذلك؟



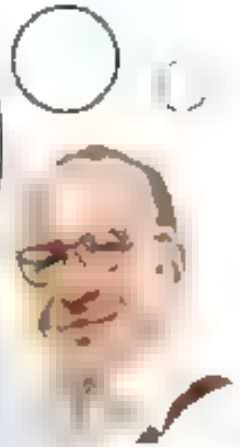
# جزيئات المادة

الدرس  
الثاني



يعني لو جبنا برطمان فيه شوية بلى ، ولنفترض أن البرطمان ده هو المادة والبلى هو الجزيئات . لو أخذنا شوية بلى هتلاقيهم فيهم نفس خواص باقي البلى اللي هي البرطمان (المادة) طب لو مسكنا بلبه واحدة هتلاقيها في حالة افراد وتوضح فيها برود خواص باقي البلى اللي هي البرطمان (المادة)

يعني ايه يا تحية  
يمكن للجزئ أن يوجد في حالة افراد وتوضح فيه خواص المادة؟!



## نشاط

المادة تتكون من جزيئات

ستلاحظ

ضع كمية من العطر في كأس ثم عي كئلته باستخدام ميزان رقمي . ثم انتقل الى ركن اخر من العرفة واعد تعي كئلته مرة اخرى

ينتشر دقائق العطر في جو العرفة محتفظة بخواص العطر تتكون المادة من دقائق صغيرة تسمى جزيئات

انتشار العطر في جو العرفة و نقل كئلته



## خصائص جزيئات المادة

يوجد بينها مسافات بينها

يوجد بينها قوى تماسك

في حالة حركة مستمرة

المخلوط 1,88 سم3 = كحول ايثانول 200 سم3 + ماء 300 سم3

أخذت 300 سم3 من الماء و 200 سم3 من الكحول الشبلي ثم عيّن حجم المخلوط.

سلاحظ أن حجم المخلوط أقل من 500 سم3 لأن بعض جزيئات الكحول تسربت في المسافات الفاصلة بين جزيئات الماء.

**ليه؟**

**المسافات الفاصلة بين جزيئات المخلوط**

المسافات الفاصلة بين جزيئات المخلوط

محلول كلوريد الصوديوم

محلول برمنجنات البوتاسيوم

محلول برمنجنات البوتاسيوم

ضع قليل من برمنجنات البوتاسيوم في كأس به ماء واتركه لفترة.

سينتشر لون برمنجنات البوتاسيوم في الماء تدريجياً حتى يتلون بأكمله باللون البنفسجي؟

**ليه؟**

لأن جزيئات برمنجنات البوتاسيوم تحركت حركة عشوائية في جميع الاتجاهات بين جزيئات الماء

محلول كلوريد الصوديوم

يسهل تجزئة كمية من الماء؟

لأن قوى التماسك بين جزيئات الماء ضعيفة

محلول كلوريد الصوديوم

يسهل تجزئة كمية من الماء؟

لأن قوى التماسك بين جزيئات الماء ضعيفة

فاصل للتدريب بم تفسر:

1\_ اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه في كوب به ماء لفترة؟

2\_ يصعب ثني ساق من الحديد؟

أكمل : 1\_ وحدة بناء المادة هو.....

2\_ خصائص جزيئات المادة هي.....





الحجم والشكل	لها حجم ثابت وشكل ثابت <small>ولها شكل ثابت</small>	ليس لها حجم أو شكل ثابتين
المسافات البينية	كبيرة نسبياً	كبيرة جداً (أكبر ما يمكن)
قوى التماسك	ضعيفة	كبيرة جداً (أكبر ما يمكن)
حركة الجزيئات	كبيرة نسبياً	مقتزاة في موضعها (محدودة جداً)
أمثلة	الماء - الكحول - الزيت	الهـيـكـل - الألومنيوم - الحديد

## بم تفسر : هامة

المواد الصلبة تحتفظ بشكل وحجم ثابتين مهما تغير شكل البناء	المواد السائلة تتخذ شكل البناء الحاوي لها	الغازات ليس لها حجم أو شكل ثابتين
لأن المسافات البينية بين جزيئاتها صغيرة جداً وبالتالي تكون قوى التماسك بينها كبيرة جداً	لأن المسافات البينية بين جزيئاتها كبيرة نسبياً وبالتالي تكون قوى التماسك بينها ضعيفة	لأن المسافات البينية بين جزيئاتها أكبر ما يمكن وبالتالي قوى التماسك تكاد تكون معدومة

يمكن تحويل المادة من حالة إلى أخرى عند تغير درجة حرارتها



سحب الجزيئات بحرية  
كبيرة وسحول إلى سائل



يصغف قوى التماسك  
وتسبع المسافات البنية



بالسحب العادة  
الصلبة بزيادة سرعة الجزيئات



هو تحويل المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة

الانصهار

تتحرك

الجزيئات

بحرية أكبر

منحولة إلى

غاز

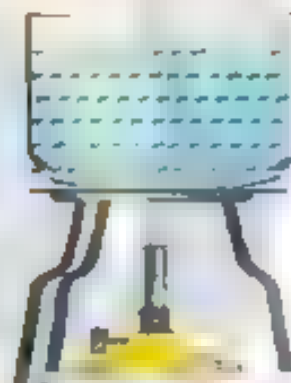
(درجة الغليان)



بستحيل المادة سائلة بزيادة سرعة

الجزيئات. وتقدم قوى التماسك وتوسع

المسافات البنية



الكتسب

(حرارة)

هو تحويل المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية

التبخر  
(التبخر)

س. بم تفسر:

1- تحول المادة الصلبة بالحرارة إلى سائل؟

2- تحول المادة السائلة بالحرارة إلى غاز؟



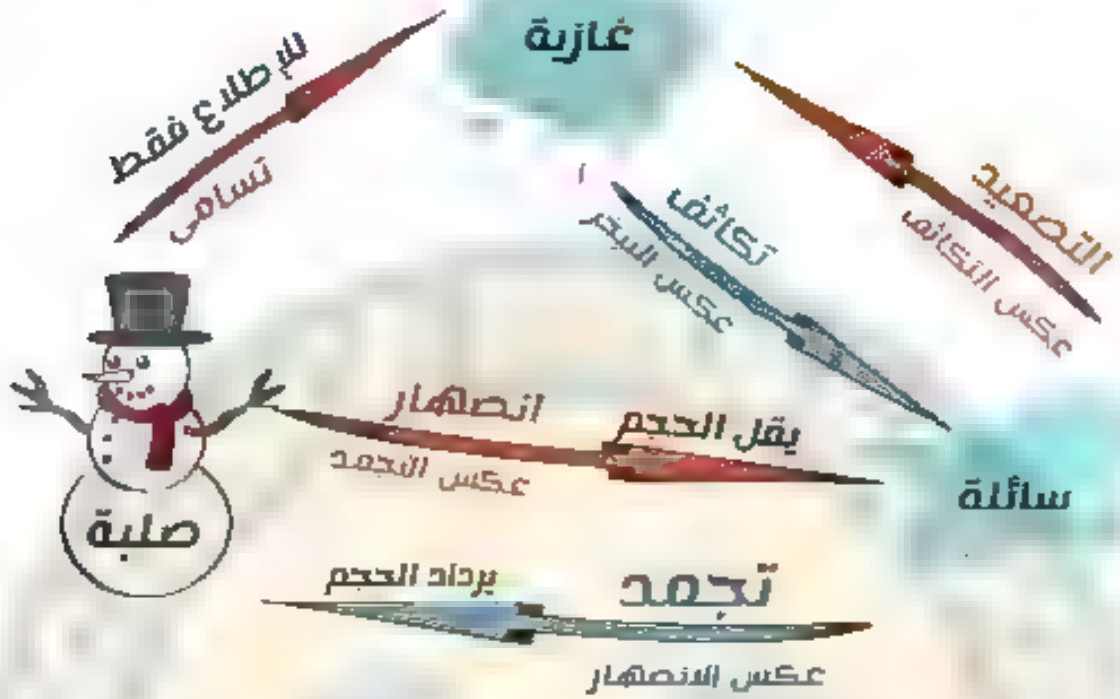
## تحويلات حالات المادة

• السهم الأحمر : ارتفاع درجة الحرارة (تسخين)

• السهم الأزرق : انخفاض درجة الحرارة (برودة)

يكسب طاقة

يفقد طاقة



ادرس الشكل جيدا ثم أكمل :

- 1\_ الانصهار عكس عملية .....
- 2\_ التكاثف عكس عملية .....
- 3\_ عندما يتجمد الماء فإن حجمه .....
- 4\_ الانصهار هو تحول المادة من الحالة ..... إلى الحالة .....
- 5\_ التكاثف هو تحول المادة من الحالة ..... إلى الحالة .....
- 6\_ التبخر هو تحول المادة من الحالة ..... إلى الحالة .....
- 7\_ عند تسخين المادة السائلة تتحول إلى .....
- 8\_ عند تسخين المادة الصلبة تتحول إلى .....



يعلى ايه  
الكلام ده يا  
نجيبة؟!

جزيئات المادة الواحدة  
متشابهة في الخواص  
ولكنها تختلف عن جزيئات أى  
مادة أخرى



فاكرين برطمان على اللى مثله جزيئات  
المادة. وبقولنا أن على مادة واحدة عشان  
كده خواصها متشابهة طيب لو جينا كيس  
ارز بردو جزيئاته تبقى متشابهة في الخواص  
مع بعضها لكن هتختلف عن خواص  
المادة الأخرى.

ودلو هني مهمنا إن :

**جزيئات المادة الواحدة متشابهة في الخواص  
ولكنها تختلف عن جزيئات أى مادة أخرى**

تتركب جزيئات أى  
مادة من وحدات  
صغيرة جدا تسمى  
**ذرات**



**الجزئ**

متناهي الصغر لا  
يمكن رؤيته  
بالعين المجردة







## جزيئات العناصر جزيئات المركبات

• **جزيئات العناصر** : هي برطمان ابلى وحدة ... أو كيس الارز وحدة ...  
 معنى لازم يكون متشابهة ومتماثلة في الخواص احدة واحدة أو أكثر  
 لكن لو أخطأ شوية من على وشوية من الارز مثلا وحصلهم مع  
 بعض ... هي كلها جزيئات ولكن لذرات مختلفة هي دي بقى  
**جزيئات المركبات**



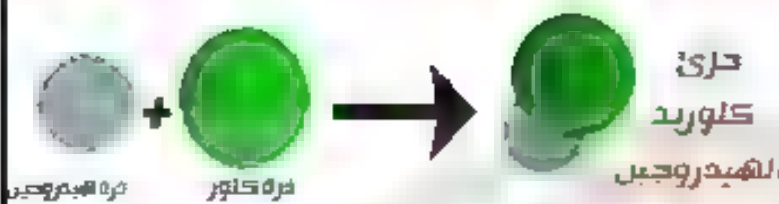
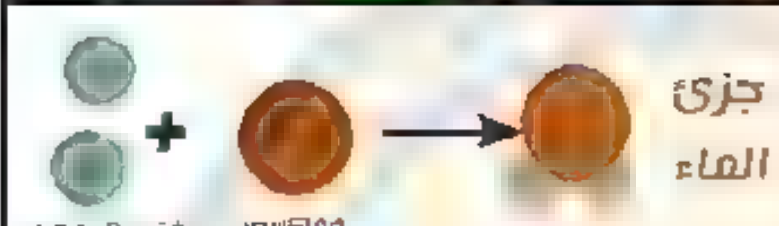
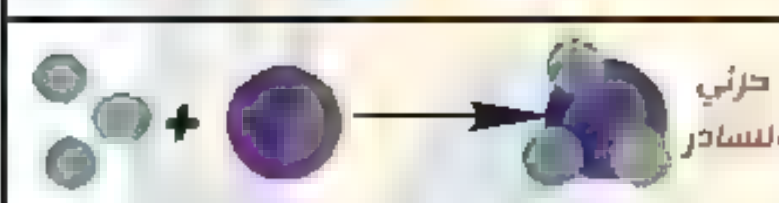
التعريف	جزيئات العناصر	جزيئات المركبات
امثلة	عذر النوروز (ذرات اكسجين) ذرة الفلورين (ذرات اكسجين)	جزيئات مركبات من ذرات عذر متماثلة جزيء الماء (ذرات هيدروجين وذرة اكسجين)

العنصر	أبسط صورة لقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة
المركب	نتاج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسب وزنية ثابتة

## جزيئات العناصر



## جزيئات المركبات

الشكل التوضيحي	عدد ذرات الجزئ	عدد عناصر الجزئ	جزئ المركب
 <p>ذرة هيدروجين + ذرة كلور → جزيء كلوريد الهيدروجين</p>	ذرتان ذرة هيدروجين وذرة كلور	عنصران هيدروجين وكلور	جزيئ كلوريد الهيدروجين
 <p>ذرتين هيدروجين + ذرة أكسجين → جزيء الماء</p>	ثلاث ذرات ذرتين هيدروجين وذرة أكسجين	عنصران هيدروجين واكسجين	جزيئ الماء
 <p>ذرة واحدة من الكربون + 4 ذرات هيدروجين → جزيء الميثان</p>	أربع ذرات 3 هيدروجين 1 بروتون	عنصران هيدروجين وليتروجين	جزيئ الميثان (الأمونيا)

س. بم تفسر : هامة

جزيئ الأكسجين جزيئ عنصر	تختلف خواص جزيئات المواد عن بعضها
لأنه يتكون من ذرتين متماثلتين	ليختلف تركيب جزيئ كل مادة عن تركيب جزيئات المواد الأخرى في نوع وعدد الذرات وطريقة ارتباطها بها

الجميلة



سلسلة



## تمارين على الدرس الثاني

### ضع علامة (✓) أو (x) :

- 1\_ جزيئات المادة الواحدة مختلفة عن بعضها (.....)
- 2\_ قوى التماسك بين جزيئات المواد الصلبة تكاد تكون معدومة (.....)
- 3\_ المسافات بين جزيئات المواد الصلبة صغيرة جدا (.....)
- 4\_ حركة جزيئات الغاز محدودة (.....)
- 5\_ تتحرك جزيئات المادة الصلبة حركة اهتزازية بسيطة (.....)
- 6\_ المركب يتكون من اتحاد ذرات عنصر واحد (.....)
- 7\_ المادة الصلبة لها شكل ثابت وحجم ثابت (.....)
- 8\_ المسافات البينية بين جزيئات الغازات اكبر من المسافات البينية بين جزيئات السوائل (.....)

### 2\_ اختر الاجابة الصحيحة :

1\_ خواص ..... من الماء هي نفس خواص 100 جم منه :

ذرة - جزئ - عنصر

2\_ عند إضافة 20 سم<sup>3</sup> من الكحول إلى 30 سم<sup>3</sup> من الماء فإن حجم المخلوط يكون ..... 50 سم<sup>3</sup> :

اكبر من - اقل من - يساوي

3\_ تحتفظ المادة ..... بشكلها وحجمها مهما تغير شكل الإناء الحاوي لها :

الصلبة - السائلة - الغازية

4\_ تتحرك جزيئات المادة ..... حركة اهتزازية محدودة :

السائلة - الصلبة - الغازية

5\_ جزيئات ..... تكون متباعدة جدا عن بعضها في درجات الحرارة العادية :

الكحول - ملح الطعام - بخار الماء

6\_ المسافات البينية بين جزيئات غاز الأكسجين :

منعدمة - صغيرة - أكبر ما يمكن

7\_ عند تسخين مادة صلبة ..... بين جزيئاتها :

تقل المسافات البينية - تزداد المسافات البينية - تزداد قوى التماسك

8\_ عملية الانصهار عكس عملية :

التصعيد - التكاثف - التجمد

9\_ من العناصر الخاملة :

الهيليوم - الليثوجين - الكلور

10\_ العنصر السائل الوحيد الذي يتكون جزيئه من ذرتين هو :

الزئبق - البروم - الكلور

11\_ قوى الترابط بين جزيئات عنصر.....أكبر ما يمكن :

الألومنيوم - الأكسجين - الزئبق

12\_ قوى التماسك بين جزيئات عنصر الزئبق :

كبيرة - منعدمة - ضعيفة

13\_ حركة جزيئات النحاس :

التقالية - اهتزازية - عشوائية

14\_ يتكون جزيئ ..... من اتحاد ذرتين متماثلتين :

الهيدروجين - الماء - الشادر

15\_ يتكون جزيئ الماء من :

ذرتين وثلاث عناصر - ثلاث ذرات وعنصرين - وذرتين وعنصرين

16\_ يتكون جزئ النشا من :

ذرتين \_ ثلاث ذرات \_ اربع

17\_ يتكون جزئ الفارات الخاملة من :

ذرة واحدة \_ ذرتين \_ ثلاث ذرات

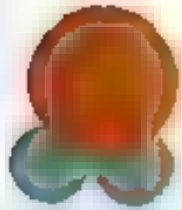
18\_ كلا من الجزئيات التالية تتكون من عنصرين ماعدا :

الماء \_ الأكسجين \_ كلوريد الهيدروجين

19\_ يحتوي الجرام الواحد من .....على نوع واحد من الذرات :

الحديد \_ النشا \_ الماء

20\_ ايا من الأشكال التالية يمثل تركيب جزئ كلوريد الهيدروجين .



3\_ اكمل العبارات التالية :

1\_ العنصر السائل الذي يتركب جزئيه من ذره واحدة هو..... بينما العنصر السائل الذي يتركب جزئيه من ذرتين هو.....

2\_ تتركب المادة من وحدات صغيرة تسمى ..... بينما تتركب هذه الوحدات وحدات اصغر تسمى.....

3\_ يأخذ ..... شكل البناء الحاوي له , بينما ..... ليس له شكل محدد .

4\_ يتركب جزئ الهيدروجين من ..... بينما يتركب جزئ الغاز الحامل مثل الأرجون من.....



5- .....وحده بناء المادة , بينما .....هى وحدة بناء الكائن الحي .

6- تتوقف حالة المادة على .....و.....بين الجزيئات.

7- عند درجة الانصهار تضعف .....فلتزداد .....بين جزيئات المادة.

8- يتركب جزي .....من ذرات متشابهة , بينما يتركب جزي .....من ذرات مختلفة .

9- يتركب جزي الكلور من ..... , بينما يتركب جزي الألومنيوم من .....

10- عدد الذرات فى جزي الهيدروجين ..... بينما عدد الذرات فى جزي الهيليوم .....

#### 4- اكتب المصطلح العلمي:

1- أبسط صورة بقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها (.....).

2- اصفر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة الفرد وتتضح فيه خواص المادة (.....)

3- ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بسبب وزنة ثابتة (.....)

4- الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة (.....)

5- القوى التى تربط بين جزيئات المادة الواحدة (.....)

6- مادة لها حجم وشكل ثابتين (.....)

7- مادة لها شكل متغير وحجم ثابت (.....)

8- درجة الحرارة التى تغلب عندها جزيئات السائل على قوى التماسك بينها وتحول إلى غاز (.....)

9- الوحدة البنائية التى يتكون منها الجزي (.....)

10- جزي مركب يتكون من ارتباط ثلاث ذرات هيدروجين مع ذرة بيروجين (.....)

#### 5- بم تفسر:

1- اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه فى كوب به ماء لفترة من الزمن ؟

2- حجم مخلوط الكحول والماء اقل من مجموع حجميهما قبل الخلط ؟

3\_ يصعب تفتيت قطعة من الحديد بأصبع اليد؟

4\_ يسهل تجزئة كمية من الماء إلى أجزاء صغيرة؟

5\_ تحتفظ المادة الصلبة بشكلها مهما تغير شكل الإناء الحاوي لها؟

6\_ انتشار رائحة العطر في جميع أنحاء الغرفة؟

7\_ شم رائحة غاز البوتاجاز عند تسريته من الاسطوانة؟

8\_ انتشار لون برمنجانات البوتاسيوم البنفسجية عند وضعها في الماء؟

9\_ تحول المادة الصلبة بالحرارة إلى سائل؟

10\_ لا يمكن رؤية الجزيئات بالعين المجردة أو الميكروسكوب؟

11\_ جزئ البروم جزئ عنصر ، بينما جزئ الماء جزئ مركب؟

6\_ ماذا يحدث عند :

1\_ فتح زجاجة نشادر في ركن غرفة؟

2\_ وضع قطرة جبر في الماء؟

3\_ إضافة 230 سم<sup>3</sup> من الكحول إلى 270 سم<sup>3</sup> من الماء؟

4\_ ارتباط ثلاث ذرات هيدروجين مع ذرة نيتروجين؟

7\_ وضح بالرسم تركيب جزئ كل من :

1\_ الماء :

2\_ النشادر :

## الرموز الكيميائية للعناصر

الدرس  
الثالث

الرمز	العنصر
N	نيتروجين
Ne	ليون
Na	صوديوم
B	بورون
Be	بريليوم
Br	بروم
C	كربون
Ca	كالسيوم
Cl	كلور
Cu	نحاس
Cr	كروم
Ar	أرجون
Al	ألومنيوم
Au	ذهب
Ag	فضة

الرمز	العنصر
H	هيدروجين
He	هيليوم
Gg	زئبق
O	أكسجين
F	فلور
Fe	حديد
P	فسفور
pb	رصاص
I	يود
S	كبريت
Si	سيليكون
K	بوتاسيوم
Mg	ماغنيسيوم
Li	ليثيوم
Zn	خارصين (زنك)

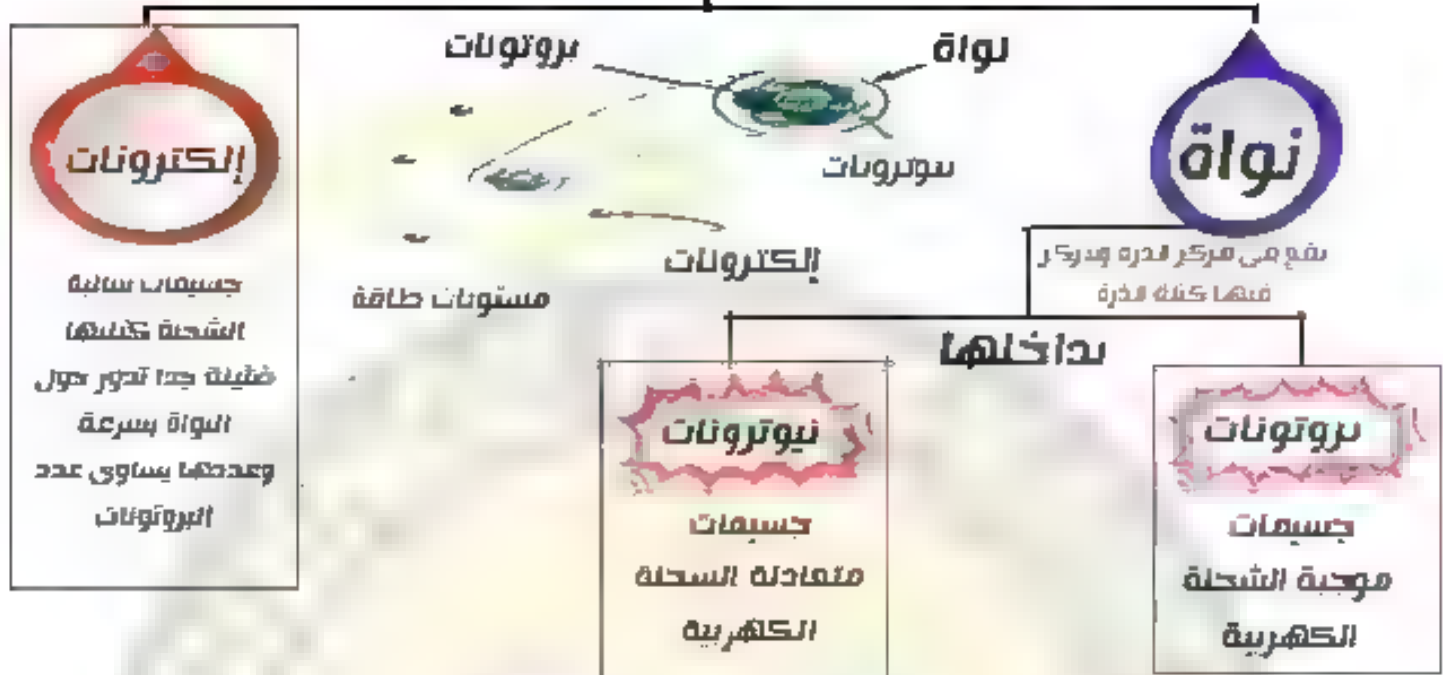
بم تفسر :

<p>رموز بعض العناصر تتكون من حرفين</p>	<p>استخدم العلماء الرموز الكيميائية للتعبير عن العناصر</p>
<p>الإشتراك بعض العناصر في الحرف الأول من اسمها</p>	<p>لسهولة التعامل معها والتعبير عنها</p>

سلسلة ملازم الجميلة



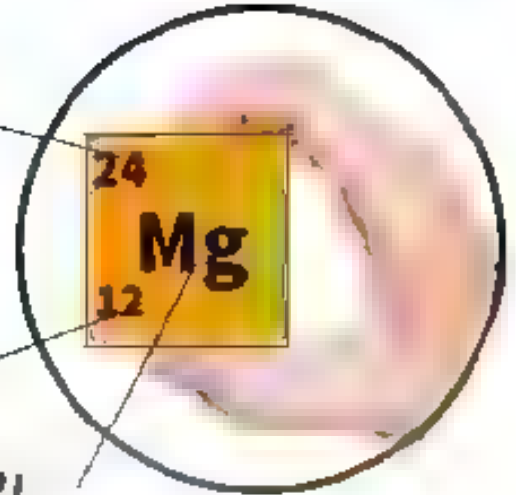
# تركيب الذرة



## بم تفسر

الذرة متعادلة كهربيا	النواة موجبة الشحنة	يمكن إهمال كتلة الإلكترونات	تركز كتلة الذرة في النواة
للتساوي عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حول النواة مع عدد البروتونات الموجبة داخل النواة	لإحيائها على بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة	لأن كتلتها ضئيلة جدا إذا ما قورنت بكتلة البروتونات والنيوترونات داخل النواة	لضالته كتلة الإلكترونات إذا ما قورنت بكتلة البروتونات والنيوترونات داخل النواة

العدد الكتلي	مجموع اعداد البروتونات والنيوترونات داخل النواة (يكتب أعلى اليسار)
العدد الذري	عدد البروتونات الموجبة داخل النواة (يكتب أسفل اليسار)



رمز العنصر

• العدد الذري = عدد البروتونات الموجبة = عدد الإلكترونات السالبة

• العدد الكتلي = عدد البروتونات الموجبة + عدد النيوترونات المتعادلة

• عدد النيوترونات = العدد الكتلي - العدد الذري

عندما يتساوى العدد الذري مع العدد  
الكتلي فإن نواة الذرة لا تحتوي على  
نيوترونات (شحنات متعادلة)



بما أن العدد الكتلي يساوي مجموع اعداد  
البروتونات والنيوترونات داخل النواة بينما العدد  
الذري يساوي عدد البروتونات فقط - إذن :  
العدد الكتلي أكبر من العدد الذري



عدد تغير عدد البروتونات داخل النواة  
تغير قيمة كل من :  
- شحنة النواة - العدد الذري - العدد الكتلي

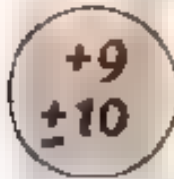


# فاصل للتدريب

1\_ اكمل الجدول التالي:

عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الكتلي	العدد الذري	العدد الكتلي	رمز العنصر
12 = 12_24	12	12	12	24	<sup>24</sup> <sub>12</sub> Mg
.....	.....	.....	.....	.....	<sup>23</sup> <sub>11</sub> Na
.....	.....	.....	.....	.....	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Cl
.....	.....	.....	.....	.....	<sup>1</sup> <sub>1</sub> H

2\_ من الشكل المقابل اوجد :



1\_ عدد الالكترونات .....

2\_ العدد الذري .....

3\_ العدد الكتلي .....

3\_ اكمل : 1\_ يرمز لعنصر الليثيوم بالرمز ..... بينما لعنصر الفوسفور بالرمز .....

2\_ البروتونات حسبها ..... الشحنة , بينما ..... حسبها فتعادل الشحنة.

3\_ العدد الكتلي هو مجموع اعداد ..... و ..... بينما العدد الذري يساوي عدد .....

4\_ الذرة ..... الشحنة في حالتها العادية بينما اللواة ..... الشحنة.

4\_ بم تفسر :

1\_ العدد الكتلي اكبر من العدد الذري ؟ .....

2\_ تتركز كتلة الذرة في اللواة ؟ .....

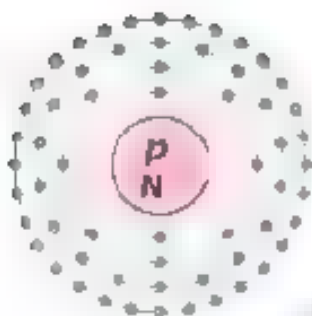
3\_ اكتب رمز العناصر التالية :

الفضة (.....) • الحديد (.....) • اكسجين (.....)

• بوتاسيوم (.....) • ماغنيسيوم (.....)



# حركة الالكترونات



لا يمكن تمثيل أذرع المروحة بوضوح  
 نتيجة دورانها بسرعة كبيرة . كلت  
 تدور الالكترونات بسرعات فائقة  
 حول النواة في مدارات تسمى :

## مستويات الطاقة

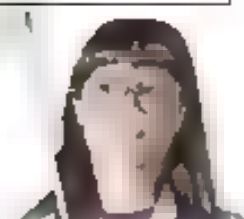
تعريفها	مناطق وهمية حول النواة تتحرك خلالها الالكترونات حسب طاقتها
اعدادها	سبعة مستويات 
أعلى مستوى طاقة	المستوى السابع (الأبعد عن النواة)
أقل مستوى طاقة	المستوى الأول (الأقرب للنواة)

تتعد أبعد الالكترونات هي التي  
 لها الطاقة التي تسمى  
 بالمرتبة الأولى  
 التي هي وتسمى بالمرتبة الأولى  
 بالمرتبة الأولى

عند اكتساب إلكترون  
 كما من الطاقة ينتقل  
 إلى مستوى طاقة  
 أعلى وتسمى بالمرتبة الأولى

طاقة الالكترونات = طاقة  
 المستوى التي يدور فيه

لحل مستوى قيمة  
 معينة من الطاقة  
 براد كذا اسمها  
 عن النواة



الذرة المارة  
 الذرة التي  
 اكتسبت كما  
 من طاقة  
 (كوانتم)

الحكم (الكوانتم)  
 مقدار الطاقة التي  
 يكتسبها أو يفقد  
 الإلكترون لكي  
 ينتقل من مستوى  
 طاقة لآخر

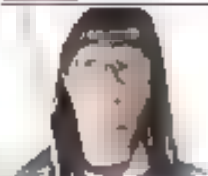
# قواعد التوزيع الالكترونى

40  
20 **Ca**

المستوى الخارجى لى  
قوة لا يتحمل أكثر من 8  
الكثرونات  
ماعداد المستوى K

تعد المستويات الأقل فى  
الطاقة بون ثم تليها  
المستويات الأعلى فى

يسدع كل مستوى طاقة  
محدد عدد من الكثرونات  
يتميز أكبر منه



لا تنطبق العلاقة 2ن2  
على مستويات الطاقة  
الأعلى من الرابع

تعد مستويات الطاقة  
بالكثرونات طبقا للعلاقة  
الرياضية 2ن2



من العلاقة 2ن2 نجد أن:

عدد الكثرونات التى يشبع بها المستوى	رقم المستوى (ن)	مستوى الطاقة
$2 \times (1)^2 = 2 \times 1 = 2 e$	1	K
$2 \times (2)^2 = 2 \times 4 = 8 e$	2	L
$2 \times (3)^2 = 2 \times 9 = 18 e$	3	M
$2 \times (4)^2 = 2 \times 16 = 32 e$	4	N

س. بم تفسر هامة

<p>لا تنطبق العلاقة 2ن2 على المستويات أعلى من الرابع</p>	<p>يشبع مستوى الطاقة الثالث M بـ 18 الكثرون</p>	<p>يمثل مستوى الطاقة K قبل مستوى الطاقة L</p>
<p>بأن الخلية تكون غير مستقرة إذا احتوى مستوى الطاقة على أكثر من 32 إلكترون</p>	<p>لأن طبقا للعلاقة 2ن2 فإن عدد الكثرونات التى يشبع بها المستوى الثالث = <math>2 \times (3)^2</math> = 18 الكثرون</p>	<p>لأن طاقة المستوى K أقل من طاقة المستوى L</p>

## جدول للتدريب : اكمل

العنصر	التوزيع الإلكتروني	عدد إلكترونات المستوى الخارجي	عدد مستويات الطاقة	مستوى الطاقة الخارجية
$^{23}_{11}\text{Na}$		1	3	2
$^{27}_{13}\text{Al}$				
$^7_3\text{Li}$				
$^{16}_8\text{O}$				

### التركيب الإلكتروني والنشاط الكيميائي

• يمكننا تحديد النشاط الكيميائي لذرة العنصر من خلال معرفة عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الخارجي كالآتي :

العناصر النشطة	العناصر الخاملة
عناصر يحتوي مستوى الطاقة الخارجي لها على أقل من 8 إلكترونات	عناصر يحتوي مستوى الطاقة الخارجي لها على 8 إلكترونات ماعدا الهيليوم يحتوي مستواه الخارجي على 2 إلكترون
ذرات عناصرها تميل للدخول في التفاعل الكيميائي لبيدها تسربط كيميائيا مع ذرة أو ذرات أخرى وتكتسب مستوى لطاقة خارجي لها بالسكرويات	ذرات عناصرها لا تدخل في التفاعل الكيميائي في الظروف العادية <b>لبيدها؟</b> لا يكتمل مستوى طاقتها الخارجي بالإلكترونات
مثال : $^{27}_{13}\text{Al}$	مثال $^{20}_{10}\text{Ne}$

مما سبق نستنتج أن عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي للذرة هو المحدد في دخول الذرة التفاعل الكيميائي من عدمه



وزع ذرات العناصر الآتية ثم بين إذا كان العنصر نشط أم خامل ؟

تدريب



تعاريف على الحرس الثالث

1- ضع علامة (✓) أو (\*) :

- 1- يكتب العدد الذري اعلى يسار رمز العنصر (.....)
- 2- الذرة التي تحتوي على 13 بروتون و 14 نيوترون و 13 إلكترون متعادلة كهربياً (.....)
- 3- تدور الإلكترونات في مستويات الطاقة حسب أحجامها (.....)
- 4- يمثل المستوى M بالالكترونات قبل المستوى N (.....)
- 5- تزداد طاقة المستوى كلما ابتعدنا عن النواة (.....)
- 6- ينتقل الإلكترون من مستوى طاقته إلى مستوى طاقة اعلى بفقد كمياً من الطاقة (.....)
- 7- تطبق العلاقة  $2n^2$  على جميع مستويات الطاقة لتحديد إلكتروناتها (.....)
- 8- يقع المستوى الرابع بين المستويين M, L ويتسع بـ 32 إلكترون (.....)
- 9- يتفق البصائر  $A_{13}$  و  $N_{11}$  في عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة L (.....)
- 10- تتم التفاعلات الكيميائية بين الجزيئات بناءً على أعداد الإلكترونات ومستويات الطاقة الخارجية فيها (.....)

## 2\_ اختر الاجابه الصحيحه ;

### ١- الرمز الكيميائي لذرة عنصر الليتروجين هو :

Na

S\_2 هو الرمز الكيميائي لثرة عنصر:

## الكربون

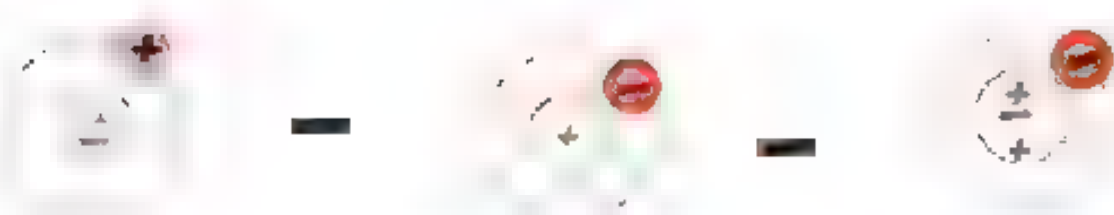
### 3- برمر لجري الأكسجين بالرمز:

20

٤- عنصر ..... من العناصر السائلة في درجة الحرارة العادية :

Br

5\_ يعبّر الشكل ..... عن تركيب الذرة :



6\_ تتركز كتلة الذرة في :

النواة \_ البروتونات \_ الليوترونات

7\_ العدد الذري ..... العدد الكتلي غالبا :

اكبر من \_ اصغر من \_ مساوي

8\_ عدد الالكترونات في ذرة الألومنيوم.  $^{27}_{13}\text{Al}$  يساوي :

14 \_ 27 \_ 13

9\_ نواة ذرة الهيدروجين تحتوي على :

بروتون والكترن فقط \_ بروتون فقط \_ بروتون وسوترون فقط

10\_ عنصر عدده الكتلي 27 فإذا كان عدد الليوترونات في نواة ذرته 14 , فإن عدد

الالكترونات في مستويات الطاقة يسوي :

27 \_ 14 \_ 13

11\_ طاقة الالكترن ..... طاقة المستوى الذي يدور فيه :

اكبر من \_ اصغر من \_ تساوي

12\_ طاقة الذرة المثارة ..... طاقة الذرة العادية :

اكبر من \_ اقل من \_ تساوي

13\_ يشير الرمز (n) في العلاقة  $2n^2$  إلى :

رقم المستوى \_ عدد الالكترونات \_ رمز للعنصر

14\_ يتشبع مستوى الطاقة الثالث بعدد ..... إلكترون :

32 - 18 - 8

15\_ مستوى الطاقة الأخير في الذرة لا يتحمل أكثر من ..... إلكترون :

32 - 18 - 8

16\_ جميع الذرات الآتية يمكن أن تشترك في تكوين مركبات كيميائية في الظروف العادية ما عدا :



### 3\_ اكمل :

- 1\_ إذا تغير عدد البروتونات داخل نواة الذرة فإن العدد ..... والعدد ..... يتغيران .
- 2\_ يعدم وجود البيوترونات في الذرة عندما يتساوى ..... مع .....
- 3\_ الذرة ..... الشحنة بينما النواة ..... الشحنة
- 4\_ البيوترونات جسيمات ..... الشحنة ، وهي توجد داخل ..... الذرة .
- 5\_ يرمز لمستوى الطاقة السادس بالرمز ..... بينما يرمز لمستوى الطاقة الثاني بالرمز .....
- 6\_ أقرب القرب مستويات الطاقة للنواة هو المستوى ..... وأبعدها هو المستوى .....
- 7\_ ينتقل الإلكترون من مستوى طاقته إلى مستوى الطاقة الأعلى منه عندما يكتسب مقداراً من الطاقة يسمى ..... وهو يساوي .....
- 8\_ يمكن تحديد نشاط ذرة العنصر من معرفة ..... الموجودة في مستوى الطاقة .....

### 4\_ بم تفسر :

- 1\_ الذرة متعادلة الشحنة الكهربائية ؟ .....
- 2\_ العدد الكتلي أكبر من العدد الذري غالباً ؟ .....
- 3\_ مستوى الطاقة الثالث M في الذرة لا يتحمل أكثر من 18 إلكترون ؟ .....
- 4\_ لا تطبق العلامة 2 على مستويات الطاقة الأعلى من المستوى الرابع ؟ .....
- 5\_ لا تدخل ذرة النيون  $^{10}_{10}\text{Ne}$  في تفاعل كيميائي في الظروف العادية ؟ .....

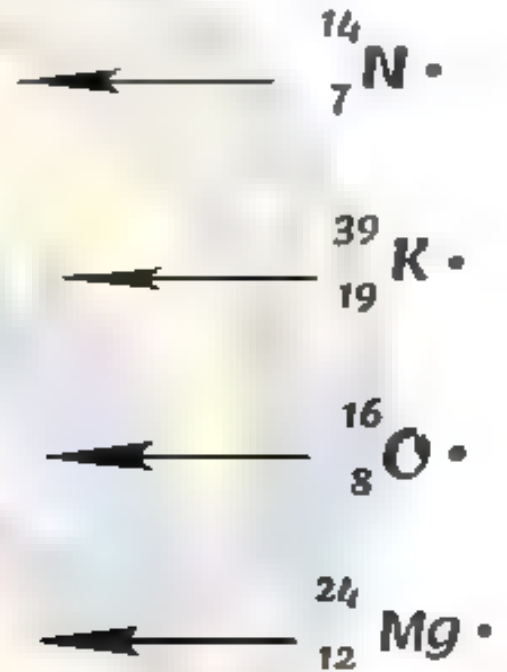


## 6\_ اكتب رموز العناصر التالية:

- الصوديوم (.....) • البوتاسيوم (.....) • الكلور (.....) • النيتروجين (.....)  
• الكالسيوم (.....) • الألومنيوم (.....) • الفوسفور (.....) • الخارصين  
(.....) • الأرجون (.....) • النحاس (.....)

## 7\_ وضح بالرسم التوزيع الإلكتروني للذرات التالية :

مع تحدد: (عدد البروتونات \_ عدد الإلكترونات \_ الشحنة الكيميائية)



## 8\_ ادرس الشكل جيدا ثم اجب :



• اكتب الرمز الكيميائي للذرة موضعا عليه

العدد الذري والعدد الكتلي.....

• اكتب التوزيع الإلكتروني للذرة .....

• بين نوع العنصر لسطح ام خامل .....

## الطاقة.. مصادرها وصورها

ايوة ..ايوة  
يعني انا لما اموم اروح  
الشغل الصبح ابقى انا  
كده بديك ، شغل



درسنا السهارة بيتكلم عن  
الطاقة يعني ايه طاقة؟  
هي القدرة على بذل  
شغل أو إحداث تغيير

لا يا بابا ..ممن الشغل اللي حضرتك  
بروحه ..الشغل يعني لما احنا نؤثر بقوة  
على جسم ما فيحرك مسافة معينة نرى  
مثلا لما بغيرك عربة السوق ..وكلما رادت  
المسافة (الراحة) زاد الشغل

معنى كلمة يا حبيبة  
اني لو حضرتك  
القبوة \* الراحه  
تهبطلي اشغل ؟

صبح يا بابا

الشغل  
يقاس بالاجول  
القوة \* الراحه  
يعني بغيرك جسم

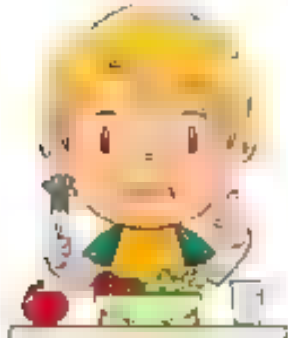
تحريك الكرسي يعتبر عن  
بذل شغل .لكن دفع  
الحائط لا يعتبر عن بذل  
شغل .لأن الحائط ما  
انحركش من مكانه  
يعني الراحة هيساوي  
صفر

يعني انا لو قعدت  
حركت كرسي او  
دفع الحائط ابقى  
كده بديك شغل ؟



خد  
بالك

الوقود من السور والغاز كالموت  
الوقود من السور والغاز كالموت  
الوقود من السور والغاز كالموت  
الوقود من السور والغاز كالموت



## تطبيق على الشغل

1- احسب مقدار الشغل المبذول عندما تؤثر قوة مقدارها ٥٠ نيوتن على جسم لتحركه مسافة ١٠ متر في نفس الاتجاه.

$$\text{الشغل} = \text{القوة} \times \text{الزاحة} = ٥٠ \times ١٠ = ٥٠٠ \text{ جول}$$

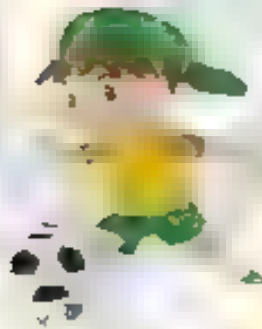
الحل

2- إذا كان الشغل المبذول على صندوق ليراحته ٢ متر يساوي ٤٠٠ جول، احسب مقدار القوة اللازمة لبذل هذا الشغل.

$$\text{القوة} = \frac{\text{الشغل}}{\text{الزاحة}} = \frac{٤٠٠}{٢} = ٢٠٠ \text{ نيوتن}$$

الحل

بين إذا كانت الصور الآتية تعبر عن بذل شغل أم لا :





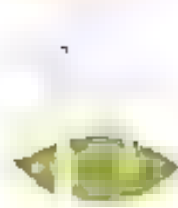
# مصادر الطاقة

١- الشمس



العنصر الرئيسي للطاقة

٢- الرياح



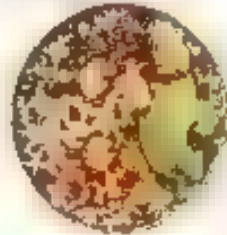
٣- حركة المياه



٤- الوقود



٥- الطعام



التفاعلات النووية



الدول  
المقدمة

تتحا إلى استغلال أكثر للطاقة من  
الشمس والرياح وحركة المياه



لأنها مصادر  
عمر ممتدة للسنة  
ورخصة



## صور الطاقة

كهربية

الطاقة  
الشمسية  
الرياح  
المياه

ضوئية

الشمس  
النجوم  
النيران

الطاقة

الطاقة  
الحرارة  
الطاقة  
الطاقة

حركة

+

وضع

=

ميكانيكية

الحرارية

الكيميائية  
الغذاء  
الوقود  
بطارية السيارة

السخان الرئيسي  
مدفأة الحطب أو  
الحطب  
مضخة الحطب  
بالغاز



# طاقة الوضع



التعريف	الطاقة المخزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه
العوامل التي تؤثر عليها	١- وزن الجسم ٢- ارتفاع الجسم عن سطح الأرض
القانون	طاقة الوضع = $\frac{\text{وزن الجسم}}{\text{الارتفاع}}$

## أنشطة هامة

سباق (١٠) ارتفاع الجسم

نشاط (١) وزن الجسم

**الخطوات**

- ١- احضر حوض به ماء وكرة ثقيلة الوزن ثم ارفع الكرة مسافة نصف متر وارفعها لتسقط في الحوض.
- ٢- كرر التجربة مع زيادة ارتفاع الكرة.

**الملاحظة**

يرتد المثلث المقلوب بزيادة المسافة الرأسية وبالتالي يرتد الأمر إلى تحريك الكرة في الزمان بزيادة الارتفاع.

**الاستنتاج**

ترتد طاقة وضع الجسم بزيادة ارتفاعه (علاقة طردية)

**الخطوات**

- ١- احضر أربع كرات مختلفة وضعها على سطح الأرض.
- ٢- ارفع كرة واحدة على السراير ثم كرر ذلك برفع كرتين معا.

**الملاحظة**

يرتد المثلث المقلوب كلما زاد عدد الكرات (المروعة (الوزن).

**الاستنتاج**

ترتد طاقة وضع بزيادة وزن الجسم (علاقة طردية)

وزن الجسم = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

بالنيوتن = كجم × م/ث<sup>2</sup>

في حالة طاقة الوضع يكون الارتفاع مساويًا



عند خفض الجسم فعلى الارتفاع بزيادة الوزن

عند سقوط الجسم تسقط طاقة الوضع بزيادة الوزن

تكون طاقة الوضع أكبر ما يمكن عندما يصل الجسم إلى أقصى ارتفاع

اختلاف قيمة وزن الجسم على قيمة كتلته

تكون طاقة الوضع في أي مكان يمكن أن تكون هي نفسها في أي مكان آخر على سطح الأرض

في ارتفاع الجسم بزيادة الوزن تسقط طاقة الوضع بزيادة الوزن

في الارتفاع بزيادة الوزن تسقط طاقة الوضع بزيادة الوزن

في الارتفاع بزيادة الوزن تسقط طاقة الوضع بزيادة الوزن

في الارتفاع بزيادة الوزن تسقط طاقة الوضع بزيادة الوزن

في الارتفاع بزيادة الوزن تسقط طاقة الوضع بزيادة الوزن

تزداد طاقة الوضع الموضع للضعف	تقل طاقة الوضع الموضع للضعف	تظل طاقة وضع الجسم ثابتة
إذا زاد وزن الجسم للضعف	إذا قلب المسافة الرأسية التي يرفعها الجسم عن سطح الأرض للضعف	إذا زاد وزن جسم للضعف ومن ارتفاعه عن سطح الأرض للضعف



نطبق على طاقة الوضع

١- احسب طاقة الوضع لجسم كتلته ٢٠ كجم موضوع على رف ارتفاعه ٢ أمتار عن سطح الأرض علما بأن عجلة الجاذبية الأرضية تساوي ١٠ م/ث<sup>٢</sup>

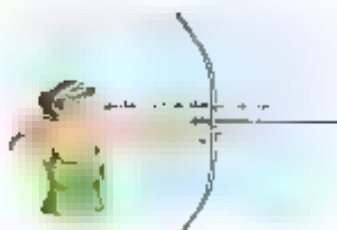
**الحل**  
 وزن الجسم = الكتلة \* عجلة الجاذبية الأرضية = ٢٠ \* ١٠ = ٢٠٠ نيوتن  
 طاقة الوضع / الوزن \* الارتفاع = ٢٠٠ \* ٢ = ٤٠٠ جول

٢- إذا علمت ان طاقة الوضع لجسم موضوع على ارتفاع ٢ متر تساوي ٦٠ جول .  
 فاحسب كتلة الجسم اذا علمت ان عجلة الجاذبية الأرضية تساوي ١٠ م/ث<sup>٢</sup>.

**الحل**

$$\text{الوزن} = \frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الارتفاع}} = \frac{٦٠}{٢} = ٣٠ \text{ نيوتن}$$

$$\text{كتلة الجسم} = \frac{\text{وزن الجسم}}{\text{عجلة الجاذبية الأرضية}} = \frac{٣٠}{١٠} = ٣ \text{ كجم}$$



## 2 طاقة الحركة

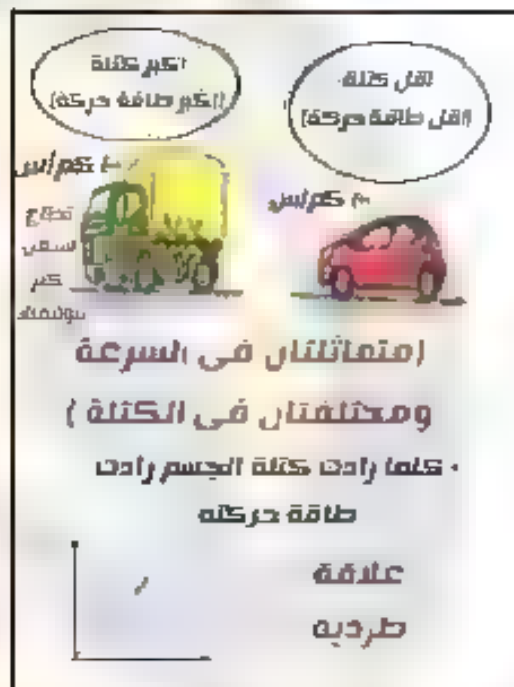


<b>التعريف</b>	الشغل المبذول أثناء حركة الجسم
<b>العوامل المؤثرة عليها</b>	١- كتلة الجسم ٢- سرعة الجسم
<b>القانون</b>	طاقة الحركة = $\frac{1}{2} \times \text{الكتلة} \times \text{مربع السرعة}$

### سرعة الجسم



### كتلة الجسم



عند سقوط الجسم  
تسجل ترددات طاقة  
حركته

لأن سرعة الجسم  
تكون أكبر ما  
يمكن

عند قذف الجسم لأعلى  
تقل سرعة ترددات  
طاقة حركته

لأن سرعة الجسم  
تساوي صفراً

عند قذف الجسم لأعلى  
تقل سرعة ترددات  
طاقة حركته

لأن سرعة الجسم  
تساوي صفراً

عند قذف الجسم لأعلى  
تقل سرعة ترددات  
طاقة حركته

لأن السرعة تقل تدريجياً  
بالارتفاع لأعلى، وطاقة  
الحركة تتناسب طردياً مع  
السرعة





إذا قلت كتلة متحرك للربع وزادت سرعته للضعف	إذا قلت كتلة جسم متحرك للضعف وزادت سرعته للضعف	إذا زادت سرعة جسم متحرك للضعف	إذا قلت كتلة جسم متحرك للضعف
تظل طاقة الحركة ثابتة	تزداد طاقة الحركة للضعف	تزداد طاقة الحركة إلى أربعة أمثال نفسها	تقل طاقة حركته للضعف

### تطبيقات على طاقة الحركة

١- احسب طاقة حركة جسم كتلته ٥ كجم ويتحرك  
بسرعة ١٠ م/ث.

**الحل** . طاقة الحركة =  $\frac{1}{2} \times \text{الكتلة} \times \text{مربع السرعة}$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times (10)^2 = 250 \text{ جول}$$

٢- احسب كتلة جسم طاقة حركته ٢٠٠ جول وسرعته ١٠ م/ث .

**الحل** . الكتلة =  $\frac{2 \times \text{طاقة الحركة}}{\text{مربع السرعة}} = \frac{2 \times 200}{(10)^2} = 4 \text{ كجم}$



### الخطوات

### نشاط

• ارفع كرة لطاظة من على سطح الأرض ثم  
اتركها لتسقط

عند اصطدام الكرة بالأرض تبرد مرة أخرى ويسمى في  
الصعود والهبوط هني تستقر على سطح الأرض.

### الملاحظة

• تحول طاقة الوضع إلى حركة والعكس.

• مجموع طاقتي الوضع والحركة يسمى بالطاقة الميكانيكية

### الاستنتاج

## مجموع طاقتي الوضع والحركة

الطاقة  
الميكانيكية



تطبيق على الطاقة الميكانيكية

احسب الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك إذا علمت أن طاقة وضعه =  
500 جول وطاقة حركته = 1000 جول.

الحل

الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

$$= 500 + 1000 = 1500 \text{ جول.}$$

## تمارين على الدرس الاول

### ١- اختر الاجابه الصحيحه:

١- مصدر الطاقة الدائم هو :

البنترول      -      الشمس      -      التفاعلات النووية

٢- الطاقة الميكانيكية تساوي مجموع طاقتي :

الوضع والحراره      -      الصوت والحركه      -      الوضع والحركه

٣- جسم وزنه ٢٠ نيوتن على ارتفاع ٥ متر تكون طاقه وضعه :

٥٠      -      ١٠٠      -      ١٥٠

٤- جسم كتلته ٢ كجم يتحرك بسرعة ٤ م/ث تكون طاقه حركته .....جول.

١٦      -      ٣٢      -      ٦٤

٥- عند زياده المسافه التي يرتفعها الجسم عن سطح الأرض إلى الضعف تزداد :

طاقه حركته إلى الضعف      -      طاقه وضعه إلى الضعف      -      الطاقه الميكانيكية إلى أربعة أمثالها

٦- الشخص الذي ..... يبذل شغل :

يدفع حائط      -      يحمل كتابا وهو واقف      -      يلعب بالكره

٧- وحدة قياس الشغل :

الجول      -      الليوتن      -      المتر

٨- تزداد طاقه الوضع المحترقة داخل الجسم عندما :

تزداد سرعته      يزداد وزنه      يقل ارتفاعه

٩\_ طاقة وضع جسم عند قمة جبل ..... طاقة وضعه عند سطح الأرض:

أكبر من                      -                      أصغر من                      -                      تساوي

١٠\_ طاقة الحركة لأي جسم متحرك تساوي نصف كتلته مضروب في ..... سرعته :

نصف                      -                      ضعف                      -                      مربع

١١\_ إذا زادت سرعة جسم للضعف مع ثبوت كتلته فإن طاقة حركته :

تزداد للضعف                      -                      تزداد إلى أربعة أمثالها                      -                      تقل للنصف

١٢\_ جسم كتلته ٥ كجم يتحرك بسرعة ١٠ م/ث فإذا لقصت كتلته إلى النصف مع ثبوت سرعته فإن طاقة حركته تصبح ..... جول :

٢٥٠                      -                      ١٥٠                      -                      ١٢٥

١٣\_ عند سقوط جسم رأسياً من مكان مرتفع تكون طاقته الميكانيكية عند أي نقطة قبل وصوله إلى سطح الأرض عبارة عن طاقة :

حركة                      -                      وضع                      -                      هما

١٤\_ عند أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم تعدم طاقة :

الوضع                      -                      الحركة                      -                      الطاقة الميكانيكية

١٥\_ طاقة الحركة لجسم تصل إلى الصفر :

عند سطح الأرض                      -                      عندما تزيد كتلة الجسم                      -                      عند أقصى ارتفاع

٢\_ اكمل العبارات :

١\_ الجول = ..... متر.

٢\_ إذا كان الشغل المبذول على صندوق ليراحه ٢ متر يساوي ٤٠٠ جول فإن مقدار القوة اللازمة لبذل هذا الشغل تساوي ..... نيوتن .



٣\_ إذا أثر رجل على سيارة بقوة مقدارها ٥٠ نيوتن ولم يحركها من مكانها فإن الشغل المبذول عليها يساوي.....

٤\_ للطاقة صور متعددة منها.....و.....و.....و.....

٥\_ من مصادر الطاقة الكهربائية.....و.....و.....

٦\_ تهر الكلة بوحدة..... بينما يقدّر الوزن بوحدة.....

٧\_ طاقة وضع الجسم = .....\*

٨\_ تتوقف طاقة وضع الجسم على .....و.....

٩\_ تردد طاقة حركة الجسم بزيادة كل من .....و.....

١٠\_ عند أقصى ارتفاع للجسم تكون طاقته الميكانيكية مساوية لطاقة..... فقط ،  
بينما تكون مساوية لطاقة..... فقط لحظة وصوله إلى سطح الأرض.

١١\_ في منتصف المسافة الرأسية بين نقطة سقوط جسم و سطح الأرض تكون  
طاقة..... الجسم مساوية لطاقة.....

١٢\_ التمره الموجودة فوق غصن الشجرة تخزن طاقة..... تتحول إلى طاقة..... عند سقوطها.

## ٢\_ ضع علامة صح او خطأ :

١\_ تناسب طاقة وضع الجسم تناسباً طردياً مع كل من وزنه وارتفاعه عن سطح الأرض (.....)

٢\_ وحدة قياس طاقة الحركة هي النيوتن (.....)

٣\_ طاقة الوضع تزداد بزيادة سرعة وكتلة الجسم (.....)

٤\_ كلما ازدادت كتلة الجسم المتحرك ازداد مقدار الشغل اللازم لإيقافه (.....)

٥\_ تناسب طاقة حركة الجسم تناسباً عكسياً مع كتلته وطردياً مع مربع سرعته (.....)

٦\_ طاقة حركة الجسم الساكن تساوي صفر (.....)

٧\_ تردد طاقة حركة جسم للضعف عند زيادة سرعته للضعف (.....)

٨\_ عند قذف جسم رأسياً لأعلى تزداد طاقة وضعه وتقل طاقة حركته (.....)

٩\_ طاقة الوضع لجسم عند أقصى ارتفاع تساوي طاقة حركته لحظة وصوله  
لسطح الأرض (.....)

١٠\_ الوزن = الحجم × عجلة الجاذبية (.....)

١١\_ الشغل = القوة × الإزاحة (.....)

١٢\_ الطاقة هي القدرة على بذل شغل (.....)

## ٤ \_ علل

- ١\_ يشابه دور الوقود داخل السيارة مع دور الغذاء داخل جسم الكائن الحي ؟
- ٢\_ يفضل الاعتماد على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كمصدر للطاقة ؟
- ٣\_ اختلاف قيمة وزن الجسم عن قيمة كتلته ؟
- ٤\_ طاقة وضع جسم ساقط لحظة وصوله إلى سطح الأرض تساوى صفراً ؟
- ٥\_ تزداد طاقة وضع الجسم بزيادة وزنه ؟
- ٦\_ لا يمكن أن تزداد قيمة طاقة حركة الجسم عن قيمة طاقته الميكانيكية ؟
- ٧\_ بالرغم من تناقص طاقة وضع الجسم أثناء سقوطه إلا أن طاقته الميكانيكية تظل ثابتة ؟
- ٨\_ تزداد الشغل اللازم لإيقاف السيارة كلما ازدادت سرعتها ؟

٥\_ قارن بين طاقة الوضع وطاقة

طاقة الحركة	طاقة الوضع	
.....	.....	التعريف
.....	.....	العوامل المؤثرة
.....	.....	القانون

## ٦ \_ مسائل

- ١\_ احسب وزن جسم كتلته ٥ كجم ، علماً بأن عجلة الجاذبية الأرضية =  $10 \text{ م/ث}^2$ .

.....

- ٢\_ احسب طاقة الوضع لجسم وزنه ٢٠ نيوتن على ارتفاع ٥ متر من سطح الأرض.

.....

٢- جسم كتلته ٤٠٠٠ جرام يوجد على ارتفاع ٥ أمتار من سطح الأرض، احسب طاقة وضعه ( علما بأن عجلة الجاذبية الأرضية =  $١٠ \text{ م/ث}^2$  )

٤- احسب طاقة وضع جسم كتلته ٨ كجم ، على ارتفاع ٥ أمتار (عجلة الجاذبية الأرضية =  $١٠ \text{ م/ث}^2$  )

٥- احسب وزن جسم طاقته وضعه ٨٨ جول على ارتفاع ١١ متر.

٦- احسب طاقة الحركة لجسم كتلته ٢ كجم ويتحرك بسرعة ٤ م/ث .

٧- جسم كتلته ٥ كجم ووزنه ٤٩ نيوتن يتحرك بسرعة ٤ م/ث سقط من ارتفاع ٢ أمتار احسب طاقة الوضع وطاقة الحركة للجسم.

٨- جسم طاقته وضعه ٢٦٠ جول يتحرك بسرعة ٤ م/ث على ارتفاع ٦ أمتار من سطح الأرض . احسب :

أ- طاقة حركة الجسم      ب- طاقته الميكانيكية

(عجلة الجاذبية الأرضية =  $١٠ \text{ م/ث}^2$ )

٩- سقط حجر كتلته ٥ كجم رأسيا من ارتفاع ٢٠ م عن سطح الأرض، احسب الطاقة الميكانيكية للجسم عند :

أ- بداية السقوط      ب- وصوله لارتفاع ٥ م من سطح الأرض      ج- عند سطح الأرض

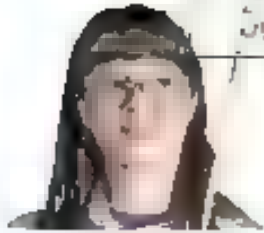
(عجلة الجاذبية الأرضية تساوي  $١٠ \text{ م/ث}^2$ )

# تحويلات الطاقة

التحريك الثاني

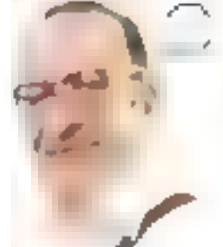
٢

نقل سرعتها كلما  
ابتعدنا عن موضع  
السكون ويكون  
سرعتها اكبر ما  
يمكن أثناء مرورها  
بموضع السكون



لهتجيب بدول - وهتجيب  
كربه من موضع السكون  
إلى أعلى ثم لهتجيبها  
سرك كره البدول يعني  
ويسارا حول موضع  
السكون

الكرة كى دلى بالتحريك آلا  
الى همسطاع التحريك  
نقلنى سدا بتحركه بكنه  
الطاقة الميكانيكية  
لحسم



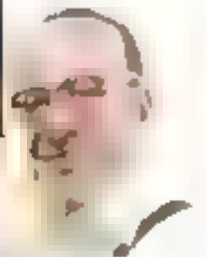
٤

أثناء مرور كرة البدول بلى بموضع  
السكون تصبح سرعتها اكبر ما  
يمكن ويتبدل تكون  
طاقة... اكبر ما يمكن  
وطاقة... اقل ما يمكن  
وطاقة الميكانيكية = طاقة  
الوضع + طاقة الحركة



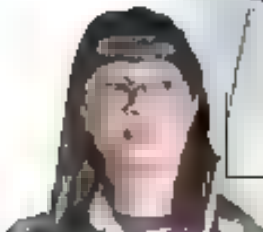
وزى ما التعلنا فى التحريك  
السابق لما هتحدث الكرة لأعلى  
هيتحرك النقط البدول فى صورة  
طاقة...  
وعند ترك الكرة برها سرعتها متحول  
طاقة... الى طاقة...

٣



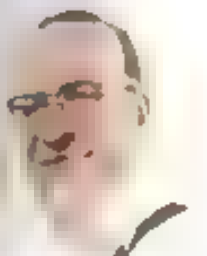
٦

هتفضل كره السكون بتحرك  
بعينا ويسارا حول موضع  
السكون محتملة بطاقتها  
الميكانيكية ؟  
لسا دل طاقنى  
الوضع والحركة



وعند وصولها لأعلى شطة  
تصبح سرعتها صفر وبالنسبة  
تكون  
طاقة... حرك  
وطاقة... اكبر ما  
يمكن  
والطاقة الميكانيكية =  
طاقة... فقط

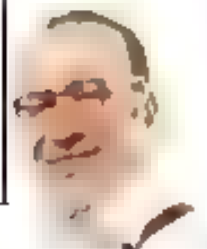
٥



## إثبات بقاء الطاقة الميكانيكية لحسمين

شباط ٢

علق بدولين، ثم اجذب أحدهما لأعلى  
ثم اتركه.  
عند تصادم الكرتان يتم تبادل طاقنى  
الحركة والوضع بينهما، الكرة  
الموقوفة تتحرك والكرة المتحركة  
تقف، مع بقاء الطاقة الميكانيكية.





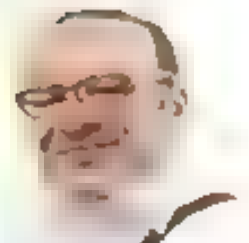
الموضع	طاقة الوضع	طاقة الحركة
أ	أقل ما يمكن	أكبر ما يمكن
ب	أكبر ما يمكن	أقل ما يمكن
ج	أكبر ما يمكن	أقل ما يمكن



حركة البندول يمكنني  
بحركة الرجوحة لألهم  
ببشأوا حذا؟

لحدوث تبادل لطاقتي  
الوضع والحركة في كل  
منهما

الجسم المتحرك يظل محفوظا  
بطاقته الميكانيكية حيث يحدث  
تبادل بين طاقتي الوضع  
والحركة أثناء حركة الجسم  
بحيث يكون:  
النقص في طاقة الوضع يساوي الزيادة  
في طاقة الحركة عند أي لحظة



الشكل المقابل يوضح حركة بندول طاقة وضعه عند  
أعلى نقطة يصل إليها 0.8 جول وعند مروره بموضع  
السكون أصبح 0.2 جول ، احسب

يطبق على الطاقة الميكانيكية



2\_ كتلة كرة البندول

1\_ طاقة حركة البندول عند موضع السكون

الأكلي 1\_ الطاقة الميكانيكية للبندول = طاقة الوضع عند أعلى نقطة = 0.8 جول

طاقة حركة البندول عند موضع السكون = الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع عند موضع السكون

$$0.8 = 0.2 + 0.6 \text{ جول}$$

$$2 \text{ نيوتن} = \frac{0.8}{0.4} = \frac{\text{طاقة الوضع عند أعلى نقطة}}{\text{الارتفاع}} = \frac{\text{الوزن} \cdot \text{الارتفاع}}{\text{الوزن}} = \text{الوزن}$$

$$\text{كتلة كرة البندول} = \frac{\text{محطة الجاذبية الأرضية}}{10} = \frac{2}{10} = 0.2 \text{ كجم}$$

# العمود الكهربى البسيط

## العمود الكهربى البسيط

نشاط يشبه فكرة عمل العمود الكهربى البسيط

كون شكلا كما بالرسم :

### خطوات العمل :

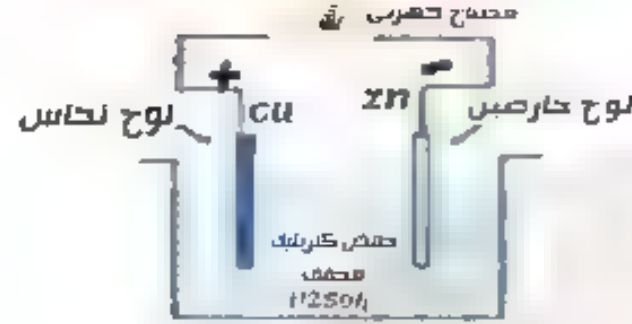
- اصعد ج الليمون حتى تصبح لينة
- اعمس ساق الخارصين والسلك النحاسى فى الليمونة
- لف السلك النحاسى عدة لفات حول البوصلة ثم صل السلك بساق الخارصين المقموسة فى الليمونة
- اخرج ساق الخارصين او السلك النحاسى من الليمونة

**المشاهدة** تتعرف ابرة البوصلة عند وضع ساق الخارصين والسلك النحاسى داخل الليمون وتقوم بوصفها فلوصلى عند اخراج ساق الخارصين او السلك النحاسى

يخرج مرور تيار كهربى فى السلك يسفل عليه من الحراف ابرة البوصلة

### الاستنتاج

تتحول الطاقة الكيمياء المخزنة داخل الليمون إلى طاقة كهربية



تركيبه كما بالرسم :

**فكرة عمله :** تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية

اتجاه مرور التيار الكهربى فى السلك - من لوح النحاس (المقطب الموجب) إلى لوح الخارصين (المقطب السالب)

### دقة بطاطس



عند استكمال اللبونة نحصل البطاطس فانها تعيدالة تيار كهربى أيضا حسب نوع المحلول بحدوى م السلك نحاس بدوم المحلول الحصى فى الليمونة

عند تمس مشدنان مختلفيان ومتصلين بسلك فى محلول حمض فانه

يتولد تيارا كهربيا (كما فى العمود الكهربى البسيط)

### اختبر فهمك

المحلول المستخدم فى العمود الكهربى البسيط

هو ..... ورمزه .....

اتجاه مرور التيار الكهربى فى العمود الكهربى البسيط عبر سلك من القطب ..... إلى القطب .....

تحول الليمونة الطاقة ..... بداخلها إلى طاقة .....

## تحويلات الطاقة في المصباح الكهربى

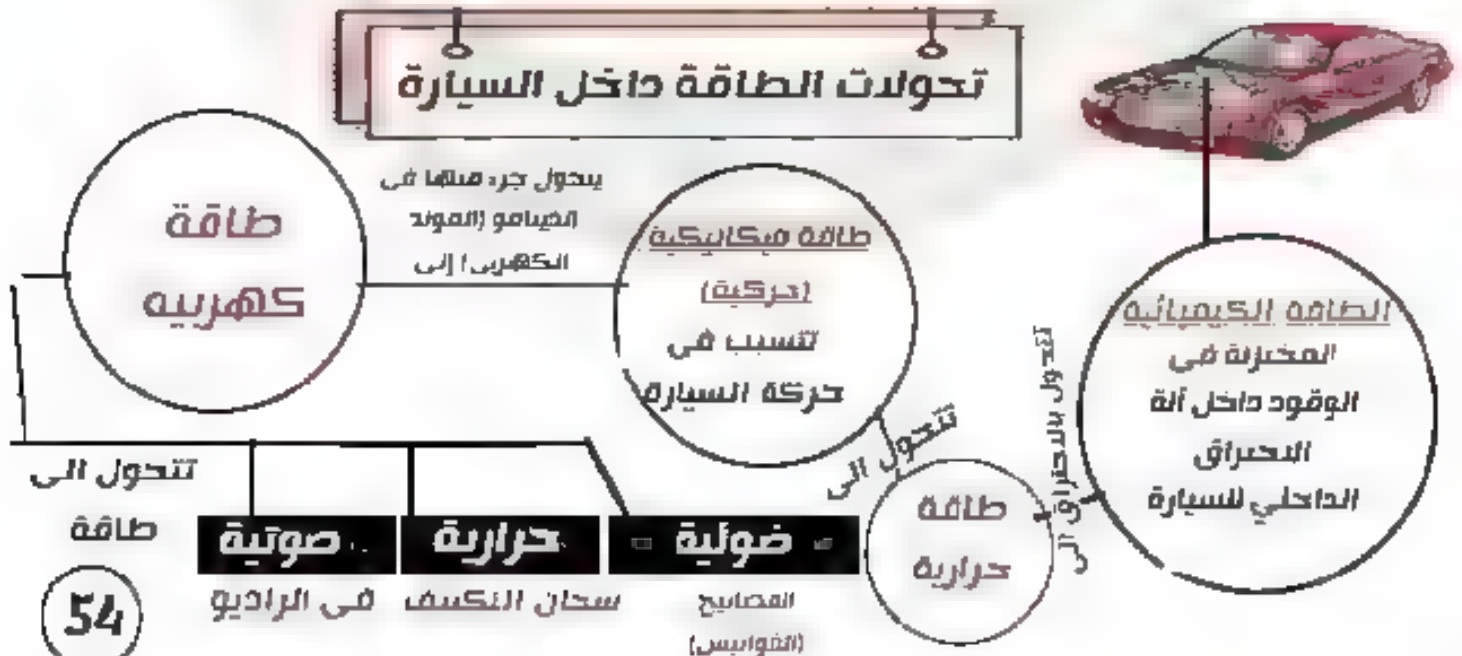
الملاحظة

الخطوات	الملاحظة	الاستنتاج	مفتاح كهربى
<ul style="list-style-type: none"> <li>• كون دائرة كهربيه كما بالرسم</li> <li>• أغلق مفتاح الدائرة بعدة دفعه ثم افتحه.</li> <li>• المس رجاج المصباح.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• إضاءة وسخونة المصباح الكهربى عند غلق الدائرة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يسرى التيار الكهربى فى الخثرة الكهربيه المصنقة.</li> <li>• فى المصباح الكهربى تحول طاقة الكهربيه إلى طاقة ضوئيه وحراريه.</li> </ul>	<p>مفتاح</p>  <p>بطاريه (عمود كهربى جاف)</p>

الشخص الأصم (فاقد حاسة السمع)

للشخص الأصم (فاقد حاسة السمع)	للشخص الكفيف (فاقد حاسة البصر)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتم توصيل البطاريه والمفتاح معا بأسلاك ثم يغلّق المصباح فيضى .. فيراه الشخص الأصم</li> <li>• تحول الطاقة الكهربيه إلى طاقة صوتيه وحراريه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتم توصيل البطاريه والجرس والمفتاح معا بأسلاك , ثم يغلّق المفتاح فيرن الجرس فيسمعه الشخص الكفيف</li> <li>• تحول الطاقة الكهربيه إلى طاقة صوتيه</li> </ul>

## تحويلات الطاقة داخل السيارة



الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن  
تتحول من صورة لأخرى

قانون بقاء الطاقة



تحويلات الطاقة	التطبيق التكنولوجي
من نووية كهربية	المفاعل النووي 
من شمسية كهربية	الخلايا الشمسية 
من كهربية لحركية	ماكينة الحياطة 
من كهربية لضوئية وصوتية	التلفاز 
من كهربية لضوئية وصوتية	الهاتف المحمول 

### آثار التطبيقات التكنولوجية

#### آثار سلبية

استغلال البشري لبعض استلزمات  
التكنولوجيا في الحروب والقتل والدمار  
• تلوث كيميائي - تلوث  
كهرومغناطيسي - تلوث صوتي

#### آثار إيجابية

• استغلال مصادر الطاقة  
• تحويل بعض صور الطاقة إلى  
صور أخرى يفتقها البشري.

• تسبب التشوهات والعادات • تسبب الموت	المتفجرات
• عوادمها تسبب تلوث كيميائي للهواء	السيارات
تسبب تلوث ضوئي	ألمب الحفر (مكبرات الصوت)
تسبب الدمار الشامل	الأسلحة الذرية والكيميائية
تسبب التسمم الغذائي	المبيدات الكيميائية
تسبب التلوث الكهرومغناطيسي	شبكات المحمول



## تمارين على الحرس الثاني

١- اكمل الجدول التالي :

إلى	من	
حركية		المروحة الكهربائية
_____		المضخة الكهربائية
_____	كهربية	الفسالة الكهربائية
صوتية	_____	الجرس الكهربى
_____	_____	السخان الكهربى

٢- اختر الإجابة الصحيحة :

١- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية فى :

المصباح الكهربى      -      المروحة الكهربائية      -      الجرس الكهربى

٢- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكنها تتحول من صورة  
لأخرى حسب قانون :

بقاء الطاقة      -      بقاء المادة      -      الحادية السريعة

٣- يشمل دور التطبيقات التكنولوجية فى :

تخزين الطاقة على نفس صورتها دون تحول      -      إنتاج الطاقة من لا شئ      -  
استغلال مصادر الطاقة وتحويلها من صور لأخرى

٤- فى الخلايا الشمسية يتم تحويل الطاقة الشمسية مباشرة إلى طاقة :

كهربية      -      ضوئية      -      حركية

٥- تحولات الطاقة فى البنول البسيط تشبه تحولات الطاقة فى :

المصباح الكهربى      -      ارجوحة الملاهي      -  
الدينامو

٦\_ الطاقة الميكانيكية لكرة البندول عند وصولها إلى أعلى نقطة تساوي :

طاقة الوضع فقط \_ طاقة الحركة فقط \_ صفر

٧\_ في محرك السيارة تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة .

ميكانيكية \_ كهربية \_ حرارية

٨\_ في دينامو السيارة تتحول الطاقة :

الحرارية إلى ميكانيكية \_ الميكانيكية إلى كهربية \_  
إلى ميكانيكية

٩\_ شبكات المحمول تسبب تلوث:

كهرومغناطيسي \_ ضوئي \_ كيميائي

٣\_ اكمل :

١\_ أثناء مرور كرة البندول تكون طاقة حركتها .....وطاقة وضعها .....

٢\_ عند وصول كرة البندول إلى أعلى نقطة فإن طاقة حركتها تساوي .....وطاقة وضعها  
تساوي طاقتها.....

٣\_ في البندول يحدث تبادل لطاقتي.....و.....

٤\_ يتركب العمود الكهربى البسيط من قطب موجب هو.....وقطب سالب  
هو.....مغموسان فى حمض.....

٥\_ يلتقل التيار الكهربى فى العمود الكهربى البسيط من لوح.....إلى  
لوح.....

٦\_ فى ماكينة الحياطة تتحول الطاقة .....إلى طاقة.....

٧\_ فى المدفأة الكهربائية تتحول الطاقة.....إلى طاقة.....

٨\_ يخترن الوقود طاقة.....تتحول بالاحتراق إلى طاقة.....داخل  
آلة الاحتراق الداخلى فى السيارة .

٩\_ فى المفاعلات النووية تتحول الطاقة.....إلى طاقة.....

١٠\_ من الآثار السلبية للتكنولوجيا استغلال الإنسان لبعضها

فى .....

## ٤- بم تفسر :

١- أثناء مرور كرة البندول بموضع السكون تكون طاقة حركتها أكبر ما يمكن؟

٢- يحترق لمس المصابيح الكهربائية أثناء إضاءتها؟

٣- تستخدم البطاريات في الدوائر الكهربائية؟

٤- يجب الحد من استخدام المبيدات الكيميائية؟

٥- لا يمثل عكس ساقبين من النحاس في محلول حمض الكبريت المخفف عموداً كهربياً بسيطاً؟

٦- تتشابه حركة أرجوحة الملاهي مع حركة البندول البسيط؟

٧- وجود مولد كهربى داخل السيارة؟

## ٥- وضح بالرسم

تركيب العمود الكهربى البسيط موضحا اتجاه  
مرور التيار الكهربى.

٦\_ اذكر تحويلات الطاقة في كل مما يلي :

- ١\_ السهم المطلق من وتر مشدود.
- ٢\_ العمود الجاف (البطارية).
- ٣\_ المصباح الكهربى.
- ٤\_ الدينامو .
- ٥\_ الجرس الكهربى.

٧\_ ماذا يحدث عند :

- ١\_ جذب كرة البندول لأعلى ثم تركها .
- ٢\_ وصول كرة البندول أثناء حركتها لأعلى نقطة بالنسبة لطاقتى الحركة والوضع .
- ٣\_ اصطدام كرة بندول متحركة بكره بندول ساكن .
- ٤\_ لف السلك المتصل بمعدنى العمود الكهربى البسيط حول بوصلة.
- ٥\_ انشاء شبكات التليفون المحمول بالقرب من المنشآت.

٨\_ فى الشكل المقابل :

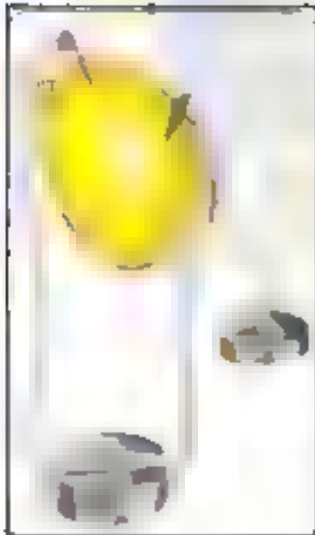
• ماذا يحدث لإبرة البوصلة عند :

١\_ غرس طرف سلك النحاس فى الليمونة  
وبما تفسر ذلك ؟

٢\_ استبدال ساق الخارصين بساق من  
النحاس ؟

٣\_ استبدال الليمونة بحرية بطاطس ؟

• وضح تحويلات الطاقة داخل الليمونة .





# الطاقة الحرارية

الدرس  
الثالث

ازاي احصل على الطاقة الحرارية

ا- عن طريق

## الاحتكاك

زي مثلا مثلا :

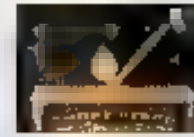
احتكاك اليدين  
ببعضهما شواء  
للشعور بالدفء



احتكاك مسافر  
أثناء برعه من  
لوح خشبي



احتكاك عود  
تقلب بعليه  
للخبر



احتكاك الكرات  
المعدنية ببعضها داخل  
البرطمان

كلها راحا سرعة الكرات  
واحتكاكها مع بعضها راحا  
طاقة حركتها



وطاقة  
حرارتها  
(علاقة طردية)

لأن  
الاحتكاك  
يحول الطاقة  
الميكانيكية إلى  
طاقة حرارية



اطار دراجة مقلوبة

إمساك دراجتك وأدر اليداي بسرعة  
ثم اضبط فجأة على الفرامل  
تستمر بسخونة عند لمس  
إطار الدراجة والفرامل  
ليه ؟  
محول الطاقة الميكانيكية  
بالاحتكاك إلى طاقة حرارية



## كيف تنتقل الحرارة

### نشاط

الخطوات	ملاحظات
<ul style="list-style-type: none"> <li>• كون سلكاً كما بالرسم</li> <li>• سجل درجة حرارة ماء الصبور</li> <li>• اغمر الصامولة في الماء العفلى يدقلى</li> <li>• اقل الصامولة في الماء العفلى إلكوب ماء الصبور واعد بسجل درجة حرارة الماء</li> <li>• درجة حرارة الماء عند وضع الصامولة السائلة فيه تكرر من درجة ماء الصبور</li> </ul>	<p>فكوب به ماء صبور</p> <p>صامولة</p> <p>ترمومتر</p> <p>م°٣٥ م°١٠٠ م°٢٠</p>

هناك

تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة ويسمى انتقال الحرارة حسيساوي درجة حرارتهما

الاستنتاج

لا تنتقل الحرارة بينهما

طب لو كان الجسمين متساويين في درجة الحرارة ؟

صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.

الطاقة الحرارية

الحالة الحرارية للجسم والتي يتوقف عليها اتجاه انتقال الحرارة منه أو إليه عند ملامسته لجسم آخر.

درجة الحرارة

توصيل حمل



اشعاع

التوصيل

الحمل

الاشعاع

طرق انتقال الحرارة

(خلال بعض  
الأجسام الصلبة)

## 1 انتقال الحرارة بالتوصيل

النشاط	التعريف	تطبيق حياتي
<p>• ضع ملعقة معدنية في كوب شاي ساخن ثم انعس بيدك طرف الملعقة .</p> <p>• سيسخن بالسحونة .</p> <p>• انقلت الحرارة من طرف الملعقة (جسم صلب) إلى اليد (جسم صلب)</p>	<p>هو انتقال الحرارة خلال بعض الأجسام الصلبة من الطرف الأعلى في درجة الحرارة إلى الطرف الأسفل في درجة الحرارة.</p>	<p>تصنع أواني الطهي من النحاس أو الألومنيوم لأن النحاس و الألومنيوم مواد جيدة لتوصيل الحرارة بشكل جلاءها حرارة الموقد من سطحه إلى أخرى بسرعة</p> 

(خلال الوسائط  
السائلة والغازية)

## 2 انتقال الحرارة بالحمل

النشاط	التعريف	تطبيق حياتي
<p>• عند تسخين : جزيئات الوسط الغازي أو السائل تكتفئها وترفع لأعلى ، ويحل محلها جزيئات الوسط البارد (الكبير كتافه)</p>  <p>• عند تبريد : جزيئات الوسط السائل أو الغازي تبرد وتكتفئها فتسقط للأسفل ويحل محلها جزيئات الوسط الساخن (الأقل كتافه)</p>	<p>انتقال الحرارة خلال الوسائط الغازية والسائلة بصعود جزيئات الوسط الساخنة لأعلى وهبوط جزيئات الوسط الباردة لأسفل.</p>	<p>توضع المدفأة الكهربائية على أرضية الغرفة حتى يتم تسخين الهواء القريب منها فتكتفئها وترفع إلى يرتفع لأعلى ويحل محله هواء بارد (كتافه أكبر) ويستمر صعود وهبوط تيارات الهواء إلى أن يتم تسخين جو الغرفة بالكامل</p> <p>يثبت الثلاجة في أعلى الشاكة حتى يتم تبريد الهواء القريب منه فتبرد كتافه فيسقط للأسفل ويحل محله هواء أقل برودة (أقل كتافه) ويستمر صعود وهبوط تيارات الهواء إلى أن يتم تبريد الهواء داخل الشاكة بالكامل .</p>  

التعريف	تطبيق حياتي
انتقال الحرارة من جسم درجة حرارته مرتفعة إلى الوسط المحيط دون الحاجة إلى وجود وسط مادي ينقل خلاله	<p>لتردى الملابس الداكنة في فصل الشتاء لأنها تكتسب معظم الإشعاع الشمسي</p> <p>لتردى الملابس القطنية في فصل الصيف لأنها تكتسب معظم الإشعاع الشمسي</p>

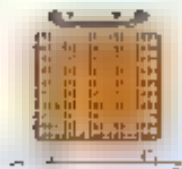


إذا وقفت في مكان مقبوح في يوم مشمس فارت شعرك بالسحونة



لانتقال حرارة الشمس إلى الأرض دون الحاجة إلى وسط مادي تنقل خلاله .

تصل حرارة المدفأة إلينا عن طريق الحمل والإشعاع

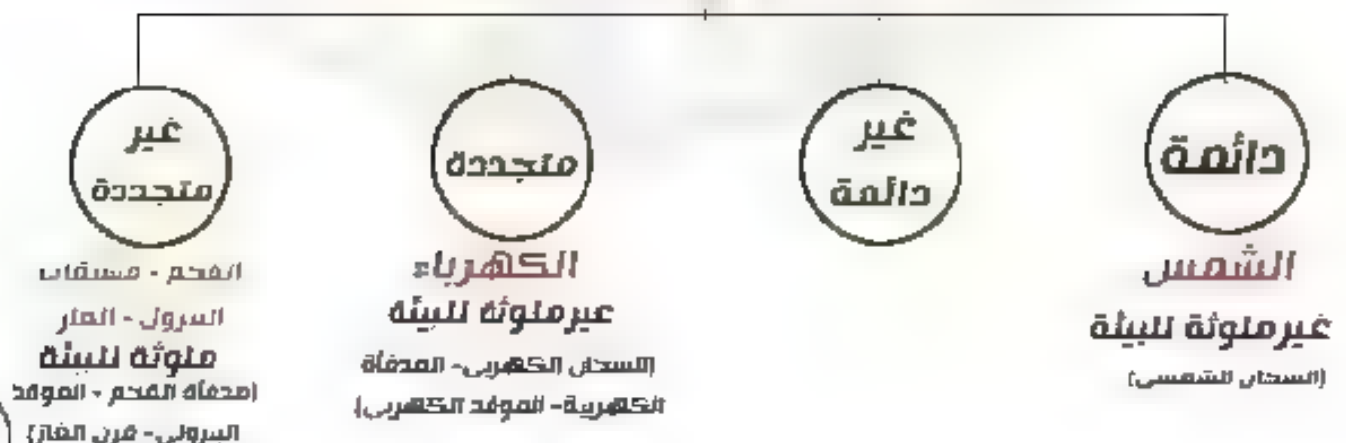


كل العناصر الصلبة تبعث منها الحرارة بالإشعاع وتحتل ماعد الشمس بالإشعاع فقط



بالإشعاع والحمل

## المصادر التي تنتج الطاقة الحرارية







## تطبيقات تكنولوجيا تعتمد على تحويل الطاقة الشمسية

تطبيقات تحول فيها الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية	تطبيقات تحول فيها الطاقة الشمسية لطاقة حرارية
<b>الخلايا الشمسية</b>	السخان الشمسي _ المدفأة الشمسية _ المطهي الشمسي _ الفرن الشمسي

ذات أهمية كبيرة جداً  
لأنه المصدر الرئيسي  
لجميع الطاقات



# الشمس

تحويلات الطاقة الشمسية



## تمارين على الدرس الثالث

**١- اختر الاجابه الصحيحه**

١- تتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية بواسطة :

المولد الكهربى - السخان الشمسى - احتكاك الأجسام  
الملحكة ببعضها

### ٢- التقليل الحرارة بالاشعاع يتم خلال :

السؤال فقط \_ الفازات فقط \_ الدوساط العادية وغير العادية

## ٢\_ في السخانات الشمسية تتحول الطاقة الشمسية إلى طاقة :

حرارية - كهربية - ضوئية

## 4\_ الشمس

مورد طامه غير دائم - مورد طامه دائم - مورد طامه ملوث

٥- عند رج عمليات معدنية داخل اناء مغلق فإن درجة حرارة العمليات :

ترفع - تنخفض - لا تغير

٦\_ احتكاك الأجسام ببعضها بقوة :

كهرسبة - حرارية - حركية

٧\_ تتقل الحرارة من نقطة إلى أخرى خلال الماء من الألومنيوم عن طريق :

الحمل فقط      -      التوصيل والبشعاع      -      التوصيل فقط

٨- عندما يسخن الهواء فإن :

كثافته تقل ويهبط إلى اسفل - كثافته تقل ويرتفع إلى أعلى -  
كثافته تزداد ويهبط إلى اسفل

٩- لا تنتقل الحرارة في .....عن طريق الحمل :

الماء - الهواء - الألومنيوم

١٠- يثبت الفريزر في أعلى الثلجة لأن الهواء البارد :

يرتفع لأعلى ليحل محله هواء دافئ - يهبط لأسفل ليحل محله هواء دافئ  
- يمنع انتقال الحرارة داخل الثلجة

١١- عند الوقوف أمام مصباح كهربى مضئ تنتقل الحرارة إلينا عن طريق :

الإشعاع فقط - الحمل فقط - بالإشعاع والحمل

١٢- تنتقل الحرارة في الفراغ عن طريق :

التوصيل - الإشعاع - التوصيل والإشعاع

١٣- الأجهزة العالية تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية ماعدا :

الخية الشمسية - السخان الشمسى - المدفأة الشمسية

١٤- مصدر الطاقة الدائم هو :

الرياح - الشمس - الفحم والبترول

١٥- أى من التطبيقات التكنولوجية الآتية يعتمد على مصدر طاقة متجدد  
وغير ملوث للبيئة :

مدفأة الفحم - السخان الشمسى - الموقد الكهربى

٢\_ ضع علامة صح او خطأ :

- ١\_ عند احتكاك عود الثاب بجسم خشن تتولد طاقة ميكانيكية (.....)
- ٢\_ تناسب درجة حرارة الجسم تناسباً عكسياً مع طاقة حركته (.....)
- ٣\_ يتوقف انتقال الحرارة من جسم لآخر على وجود فرق في درجة الحرارة بينهما (.....)
- ٤\_ تنتقل الحرارة خلال الأجسام الصلبة من طرف لآخر بالإشعاع (.....)
- ٥\_ تنتقل الحرارة خلال المواد الصلبة والعاللة بالحمل (.....)
- ٦\_ انتقال الحرارة بالإشعاع يتم خلال الأوساط المادية والفراغ (.....)
- ٧\_ عند تبريد الهواء تقل كثافته فيهبط إلى أسفل (.....)
- ٨\_ البرول من مصادر الطاقة النظيفة المتجددة (.....)
- ٩\_ تنتقل الحرارة عبر الأجسام المعدنية بالحمل (.....)
- ١٠\_ تزداد درجة حرارة الأجسام بزيادة طاقة وضعها (.....)

٣\_ اكمل :

- ١\_ تتحول الطاقة..... إلى طاقة..... بالاحتكاك .
- ٢\_ عملية..... بين اطار الدراجة والفراجل تتسبب في ..... درجة حرارة كل منهما.
- ٣\_ تزداد درجة حرارة الأجسام بزيادة ..... و.....
- ٤\_ تنتقل الحرارة من الجسم ..... في درجة الحرارة إلى الجسم ..... في درجة الحرارة.
- ٥\_ تنتقل الحرارة بثلاث طرق مختلفة هي ..... و..... و.....
- ٦\_ تنتقل الحرارة في الحديد عن طريق ..... بينما تنتقل في الماء عن طريق .....
- ٧\_ تعتمد فكرة عمل كل من ..... و..... على انتقال الحرارة عن طريق الحمل .
- ٨\_ من التطبيقات التكنولوجية التي تنتج طاقة حرارية ..... و..... و.....
- ٩\_ مدفاة الفحم من التطبيقات..... للبيئة بينما السخان الكهربى من التطبيقات..... للبيئة.
- ١٠\_ أثناء عملية البناء الضوئي تتحول الطاقة..... إلى طاقة.....



## ٤\_ علل :

١\_ ارتفاع درجة حرارة اطار الدراجة بعد استخدام القرامل مباشرة .

٢\_ يسخن مسمار عند نزعها بقوة من لوح خشبي.

٣\_ عند تصادم جسمي معا ترتفع درجة حرارتهما.

٤\_ تزداد درجة حرارة الأجسام بزيادة سرعتها .

٥\_ تصلع اواني الطهي من اللحاس او الألومنيوم.

٦\_ توضع المدفأة الكهربائية على ارضية الغرفة.

٧\_ يثبت الفريزر أعلى الثلاجة.

٨\_ لتقل حرارة الشمس إلينا عن طريق الإشعاع.

٩\_ الطاقة الشمسية من أفضل أنواع الطاقات .

١٠\_ يفضل استخدام السخان الشمسي عن أي من السخان الكهربائي  
والسخان بالفار .

٥\_ اذكر تحويلات الطاقة في كل من :

- احتكاك كفي اليدين (.....) • السخان الشمسي (.....) •
- السخان الكهربائي (.....) • مدفأة الفحم (.....) •

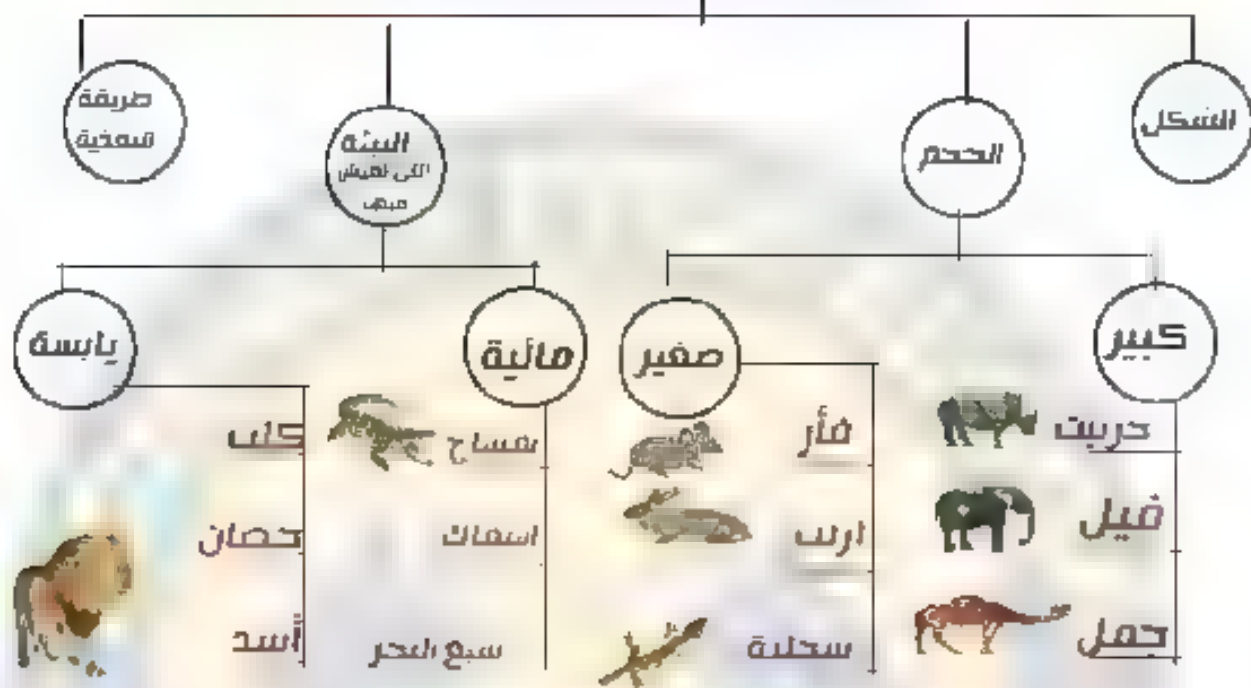
٦\_ ما المقصود بكل من :

• الحرارة

• درجة الحرارة

• التوصيل بالاشعاع

١- تنوع الحيوانات عن بعضها من حيث :



٢- تختلف النباتات عن بعضها من حيث :



## التلوع في عالم الكائنات الدقيقة

عدسة عينية

عصيات شبيهة

عدسة المجهر



محلول أزرق الميثيلين



قطرة من ماء بركة

غسقة رطابية

كائنات حية مجهرية ، لا ترى بالعين  
العجدة وتنتشر في الهواء والماء والتربة.

الكائنات  
الدقيقة

اجمع أدواتكما في الشكلين - ضع قطرة من ماء بركة على  
الشريحة واضف إليها القطرة من محلول أزرق الميثيلين وصفها على  
عدسة المجهر واستخدم العدسة السيئية في فحص العينة.

فحص قطرة من  
ماء بركة راحة

ظهور العديد من الكائنات الحية الدقيقة وحيدة  
الخلية

للبحث  
الفحص

## كائنات دقيقة وحيدة

سوط

يوجلينا

بالسوط

تعريف الكائنات الدقيقة

الكائنات الدقيقة هي تلك الكائنات الحية التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة وتنتشر في الهواء والماء والتربة.

أميبا

براهيسيندم

يوجلينا

بالسوط

تعريف الكائنات الدقيقة

الكائنات الدقيقة هي تلك الكائنات الحية التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة وتنتشر في الهواء والماء والتربة.

شكل  
الكائن

اسمه

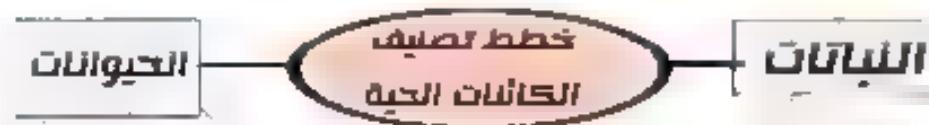
طريقة  
الحركة

بالأقدام

تصنف الأميبا والد  
بأنها كائنات وحيدة الخلية لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر (الميكروسكوب المركب)

علم (تصنيف الكائنات الحية) هو العلم الذي يدرس الكائنات الحية  
وقد تم وضعه نظرا لتنوع الكائنات في أنواع الكائنات الحية.

علم تصنيف الكائنات الحية



حسب :

حسب :

# تصنيف النباتات

## حسب

طريقة التكاثر

الشكل الظاهري

تكاثر بتكوين الجراثيم  
(الاسبرغوس)

نباتات أرضية صغيرة تتكاثر  
بتكوين الجراثيم

مثل

الفوحير - كزبرة  
البشر

تكاثر بتكوين  
البذور



الفول - الحبة -  
الحبيل - الكامو

تغير الى جذور  
ومسيقان واوراق

لا تنغير الى جذور  
ومسيقان واوراق

الطحالب :  
البنية والحضراء  
والخضراء

مفطاة البذور

نباتات بذرية مفطاة البذور تتكون  
بذورها داخل اغلفة ثهرية.

نصف نصف مفطاة البذور

ذات فلتتين



المول - السلة

ذات فلتة واحدة



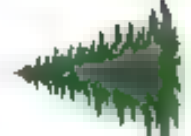
الحبة - الفصح  
الحبيل

مفراة البذور

نباتات لا زهرية تتكون بذورها داخل  
مخاريط وليس داخل اغلفة ثهرية

لذلك تسمى مفراة البذور

مثل

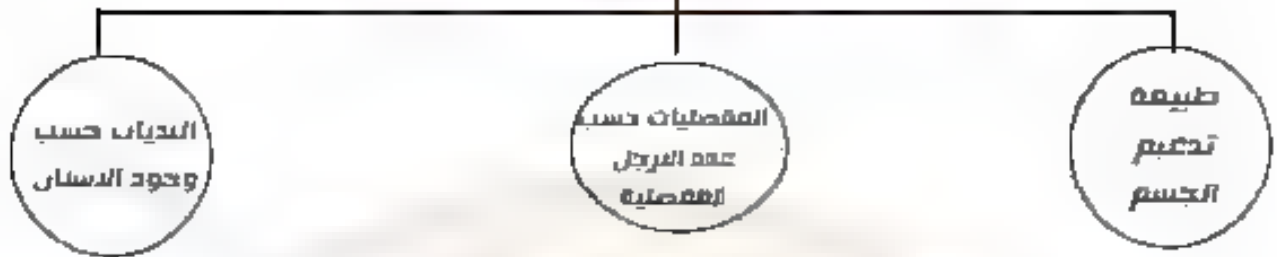


الصوبر

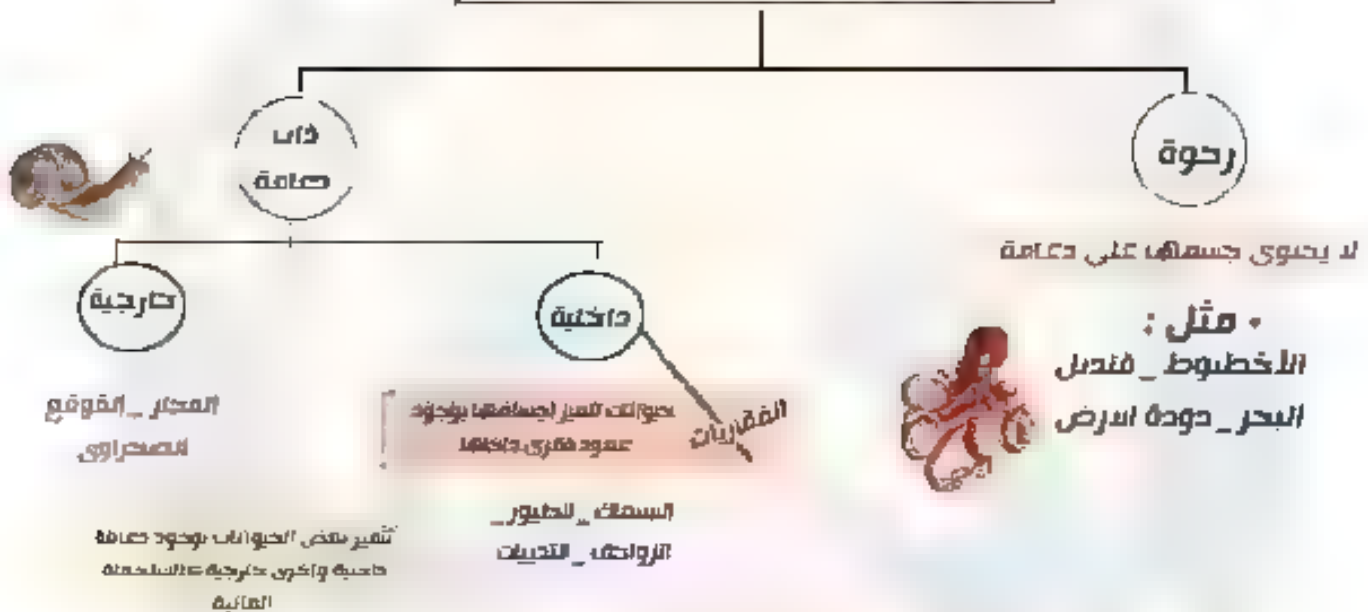
السينكس

# تصنيف الحيوانات

حسب :



## ١- حسب طبيعة تدعيم جسمها



## ٢- تصنف المفصليات حسب عدد الرجل المفصلية

تنقسم الى :

المفصليات حيوانات لا مقارنة تتميز بوجود ارجل مفصلية

عديدة الرجل	عنكبوتيات	حشرات
تتميز بوجود العديد من الرجل المفصلية	تتميز بوجود ٤ ارجل من المفصليات	تتميز بوجود ٢ ارجل من المفصليات
ام ٤٤ ذات السلف قدم	العنكبوت - العقرب	ذباب - جراد - بعوض - نمل - نحل - صرصور





## تصنيف الثدييات حسب وجود الأسنان



عديمة  
الأسنان

ذات  
أسنان

الكسلان - المدرع

ذات فواضع حادة		ذات أسنان أمامية معدلة للذراع	ذات أسنان معدلة للذراع
أرنبيات	فوارض	تستخدم أليائها وصروستها لمضيق الفريسة	حيوانات تعد أسنانها للخارج
حيوانات تعيش روجين من العواضع في الماء القنومي وروج واحد في الماء السفلي	حيوانات تعيش روجا واحد من القواضع في كل مكان	النمر الأسد الكلب	تستخدم في الصيد كل الحشرات
الدرن	السلجاف - البربوع - الفار		القنفذ

الإنسان ينتمي للنوع واحد  
مهما اختلف أصله أو لونه أو  
موطنه



يمكن إنتاج سلالة خاصة من تزاوج  
امراه اسبويه برجل افريقي

## التصنيف الطبقي للكالونات الحية

إن العالم لينوس لما على وضعت علم تصنيف الكائنات الحية التي  
يسمى التصنيف الطبقي واعتبرت أن النوع -  
هو الوحدة الأساسية لتصنيف الكائنات الحية

مجموعة من الكائنات التي لها نفس الخصائص  
والتي يمكن أن تتزوج فيما بينها تنتج أفرادا جديدة خصبة  
تكون قادرة على التكاثر وتحتفظ النوع.

النوع



لا يمكن

حدوث تزاوج بين القطط والبراب ؟  
لأنهما نوعان مختلفان

يمكن

تزاوج بين القطط فيما بينهم رغم اختلافهم  
لأنهم من نفس النوع

أنثى زوكن عميقة



أنثى حمار بري



ذكر حمار وحشي



عند حدوث تزاوج بين نوعين مختلفين فإن الفرد الناتج يكون عميقا



## تمارين على الدرس الأول



### ١- اختر الإجابة الصحيحة :

١- العقرب من :

الحشرات - العنكبوتيات - عديدة الأرجل

٢- من أمثلة السمات التي تتكاثر بالجراثيم :

الصنوبر - الفول - الفوجير

٣- من الحيوانات التي ليس لها دعامة بالجسم :

شديد البحر - الرواحف - الأسماك

٤- عدد أزواج أرجل العنكبوت :

ثلاثة - أربعة - أربعة وأربعين

٥- من أمثلة الكائنات التي لا ترى بالعين المجردة :

الأميبا - البرامبيسيوم - كلاهما

٦- من أمثلة النباتات التي لا يمكن تمييزه إلى جذر وسيقان وأوراق :

الخرة - الطحالب - الفول

٧- الفوجير وكزبرة البئر من أمثلة :

السراخس - الكائنات الدقيقة - الطحالب

٨- كل مما يلي من النباتات الزهرية ماعدا :

النخيل - الخرة - الفوجير

٩\_ نبات ..... من النباتات معراة البذور :

الفول \_ السيكس \_ البسلة

١٠\_ الزواحف من الحيوانات :

ذات دعامة داخلية \_ الرخوة \_ ذات دعامة خارجية

١١\_ من الحيوانات ذات الدعامة الخارجية :

الديدان \_ السمك \_ المحار

١٢\_ تعتبر المفصليات من :

المفاريات \_ اللافقاريات \_ الرخويات

١٣\_ من المفصليات التي لها ستة ارجل :

الذباب \_ العقرب \_ العنكبوت

١٤\_ تمتلك النحلة ..... ارجل مفصلية :

ستة \_ أربعة \_ ثلاثة

١٥\_ النمل والعنكبوت وذات الالف قدم من :

السراخس \_ المفصليات \_ الثدييات

٢\_ اكمل :

١\_ من الثدييات عديمة الاسنان ..... و.....

٢\_ يمكن تصنيف المفصليات حسب عدد الارجل إلى ..... و..... و.....

٣\_ بعض النباتات لها اوراق كبيرة الحجم مثل ..... وبعضها لها اوراق صغيرة الحجم مثل .....

٤\_ من المبادئ المستخدمة في تصنيف النباتات ..... و.....

٥\_ الوحدة الأساسية لتصنيف الكائنات الحية هي .....

٦\_ من الحيوانات التي تعيش في البيئة المائية.....بينما من الحيوانات التي تعيش على اليابسة.....

٧\_ عدد شخص مطرة من ماء بركة بالمكروسكوب , ترى كائنات دقيقة مثل .....و.....و.....

٨\_ تتكاثر السراخس بتكوين .....بينما يتكاثر نبات الصنوبر بتكوين.....

٩\_ وضع العالم .....نظام التصنيف الطبيعي واعتبر.....وحدة بناء هذا التصنيف ,

١٠\_ يتساوى الأرب واليربوع في عدد الفواطع في الفك .....بينما يمتلك الأرب عدد أكبر من الفواطع في الفك.....

## ٣\_ بم تفسر

١\_ يعتبر البراميسيوم من الكائنات الدقيقة؟

.....

٢\_ يمكن التمييز بين نبات المور ونبات الملوحية من حيث الأوراق.

.....

٣\_ يعتبر الصنوبر من النباتات معراة البذور .

.....

٤\_ يعتبر شندبل البحر من النباتات الرخوة .

.....

٥\_ تعتبر السلحفاة من الفقاريات .

.....

٦\_ لا يعتبر العنكبوت من الفقاريات رغم اتصال جسمه بأرجل مفصية.

.....

٧\_ الفار من القوارض بينما الأرب من البرليات .

.....

٨\_ لا يمكن حدوث تزاوج بين القطط والارانب .

.....

٩\_ لا يمكن إنتاج أفراد خصبة عند تزاوج ذكر حمار وحشي وأنثى حمار بري .

.....

١٠\_ تمتد أسنان القنفذ للخارج.

.....

## ٤- قارن بين :

١- النباتات معراة البذور والنباتات مغطاة البذور.

٢- الحشرات والعنكبوتيات.

٣- القنفذ والأسد (شكل الأسنان)

٤- الفوارض والدرنبيات.

## ٥- انظر الشكل ثم اجب :

١- ما اسم كل كائن من هذه الكائنات؟ وما العضو المسئول عن حركة كل منهم؟

٢- ما أوجه التشابه والاختلاف فيما بينهم؟



٣- صنف هذا الحيوان .

٤- ما عدد القواطع في كل فك في هذا الحيوان؟

٥- ما وجه التشابه والاختلاف بينه وبين الأرنب؟



٦- اذكر كائن آخر ينتمي لفصيلة الشكل بالصورة .

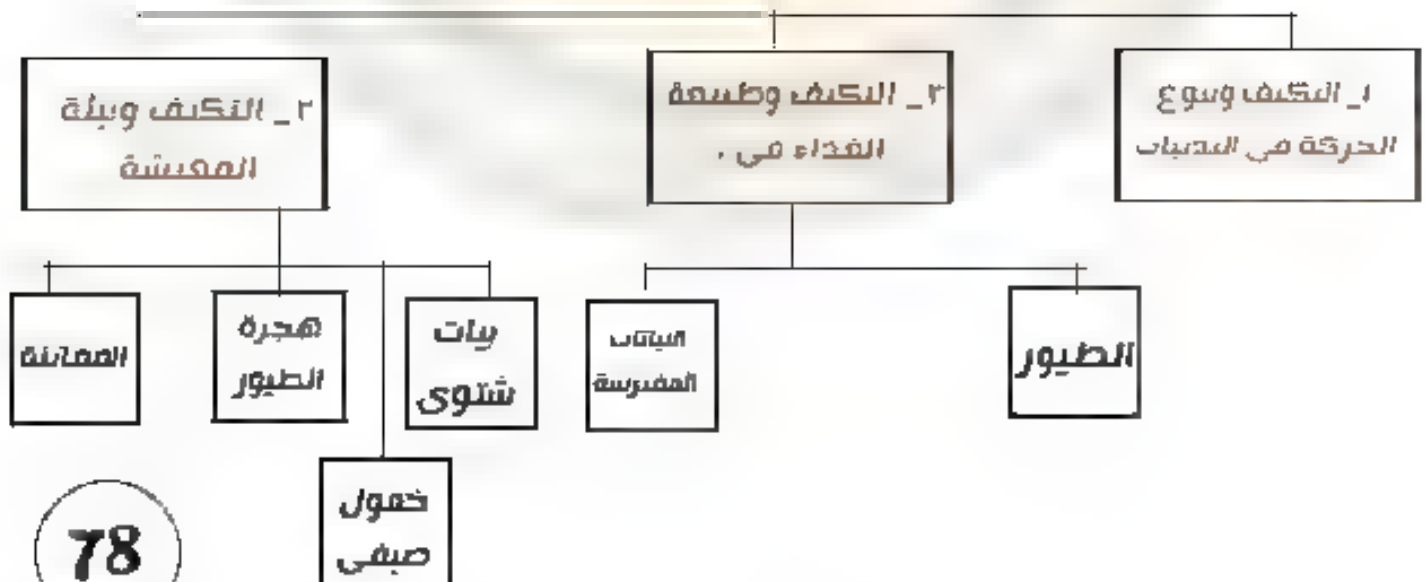




## التكيف وتنوع الكائنات الحية

أنواعه			أسبابه	تعريفه
سلوكي	وظيفي	تركيبى	١- تأمين الحصول على غذاء	بحور في سلوك الكائن الحي أو تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه
تطور في سلوك الكائن الحي في أوقات محددة من اليوم أو السنة	تطور في بعض أجزاء والنسجة الكائن الحي لتصبح قلعة على أهاء وظائف معينة.	تطور في تركيب أحد أجزاء جسم الكائن الحي الخارجية يتناسب مع ظروف البيئة التي يعيش فيها.	٢- الهروب من الأعداء	ليصبح أكثر ملائمة مع ظروف البيئة التي يعيش فيها
مثل : • هجرة الطيور. • نشاط معظم الطيور نهاراً ونشاط قحفاقيش ليل.	مثل : • إفراز العرق في الإنسان.	مثل : • قدم الجمل : تنتهي بخفا مفلطح سميك يسهل المشي على رمال الصحراء وعظم الغرض فيها.	ملاءمة ظروف البيئة	
	• إفراز السم في بعض الثعابين.	• قدم الحصان : تنتهي بخافر قوي ليتمكن من التحرك على السرى المتعرجة		
		 		

## طرق التكيف مع ظروف البيئة



## ١- التكيف وتنوع الحركة في الثدييات

العلق	العدو (الجرى)	الطيران	العوام
القرود	الحصان	الخفاش	الحوت و كلب البحر والدولفين
تحورت الأطراف الامامية إلى <b>اذرع</b> <b>ليه</b> لتساعدها على السلق والنمض على الاشياء	تحورت الأطراف الامامية إلى <b>ارجل</b> <b>ليه</b> لتساعده على الجرى	تحورت الأطراف الامامية إلى <b>أجنحة</b> <b>ليه</b> لتساعده على الطيران	تحورت الأطراف الامامية إلى <b>مخاديف</b> <b>ليه</b> لتساعدها على العوم.
			

### تكيف تركيبى

على الرغم من أن أطراف الثدييات تتركب من نفس العظام فإن هذه الأطراف قد تحولت إلى أشكال مختلفة ؟ لتلاءم مع طريقة حركتها وظروف البيئة السائدة.





## التكيف وتنوع الغذاء في الطيور



• تحول أشكال المناظر والأرجل في الطيور  
لتتنوع مع نوع الغذاء وظروف البيئة المحيطة

الطيور التي تتغذى على الطحالب والاسفنج		الطيور التي تتغذى على الدخان والقواقع في المياه الضحلة		الطيور الباردة (أكلة اللحوم)	
أرجلها	مناظيرها	أرجلها	مناظيرها	أرجلها	مناظيرها
مكشوفة لها أصابع ليسه لتساعد على الغوص في الماء	عريضة - مسبلة من ليسه لتسحب الطغاة من الماء	طويلة - رفيعة - سهلة بأصابع دقيقة ليسه لتساعد على المشي في المياه الضحلة	طويلة رفيعة ليسه لتساعد على إلقاء الدخان والقواقع في المياه الضحلة	لها أربع أصابع تنتهي بسنن بمخالب حادة قوية تثبت إصبعه وأصبع خلفه قابل للامتداد ليسه لتحطم الحصى على القشرة	حادة - قوية مكشوفة ليسه لتغريق لحم القشرة
زى مين؟		زى مين؟		زى مين؟	
البط - اللوز		ابو بردان - الهمد		الصقر - السر	

## تكيف تركيبى



بعض النباتات لا تستطيع حثرتها  
امتصاص المواد النيتروجينية من التربة  
اللزجة يتكون المواد البروتينات لذلك  
تجوز أجزاء من هذه النباتات



التكيف في النباتات المفترسة  
(أكلة الحشرات)



نباتات خضراء ذاتية التغذية لا تستطيع امتصاص المواد النيتروجينية اللازمة لبناء البروتينات من التربة فتحصل عليها من أجسام الحشرات	التعريف
الحايونيا - الخروسترا - حاملو الماء	أمثلة

ليسه

• النباتات المفترسة ذاتية التغذية  
لأنها تصنع غذاءها (المواد الكربوهيدراتية) بنفسها  
عن طريق القيام بعملية البناء الضوئي





## تمارين على الدرس الثانى

### ١- اختر الإجابة الصحيحة :

١- ينتهى قدم الجمل با.....ليتمكن من المشى على الرمال :

مخالب قوية - حافر قوى - خف مفلطح

٢- نشاط النحل لهارا والفئران ليلا من أمثلة التكيف :

الوظيفى - السلوكى - التركيبى

٣- تحور تراكيب القدم فى كل من الجمل والحصان يعتبر تكيف :

الوظيفى - السلوكى - التركيبى

٤- افراز النحل للعسل يعتبر مثالا للتكيف :

الوظيفى - السلوكى - التركيبى

٥- يعتبر الخفاش من ..... التى تطير :

الطيور - الثدييات - الزواحف

٦- يتشابه ملقار .....مع ملقار الهدهد من حيث الشكل :

ابو قردان - البط - الدوز

٧- النباتات .....لا تستطيع جذورها امتصاص المواد البترولوجية من التربة :

معرفة البذور - البقولية - آكلة الحشرات

٨- من الحيوانات العارضة التى تلجأ للكمول الصيفى :

الفأر - اليربوع - الضفدعة

٩- حشرة العود تشبه .....النباتات الجافة التى تقف عليها :

أغصان - جذور - اوراق

١٠- لجوء اليربوع إلى الاختباء فى جذور صيفا من أمثلة التكيف :

الوظيفى - السلوكى - التركيبى



## ٢- اكمل :

١- من النباتات أكلة الحشرات .....و.....و.....

٢- الصقور لها مناقير ..... لتتمكن من تمزيق لحم الفريسة , والبط له

مناقير ..... تساعد على ترشيح الطعام من الماء

٣- تنتهي قدم الحصان بـ ..... يساعد على الجري على التربة الصخرية , بينما تنتهي قدم

الجمال بـ ..... تمكنه من السير على الرمال .

٤- تتحور الأطراف الامامية في الحوت إلى ..... ولاداء وظيفة ..... وتتحور في

الخفاش إلى ..... ولاداء وظيفة .....

٥- هجرة الطيور تعتبر تكيف ..... بينما افراز العرق في الإنسان يعتبر

تكيف .....

٦- من أسباب التكيف في الحيوان .....و.....

٧- في فصل الشتاء تهاجر الطيور إلى أماكن أكثر ..... و ..... لبرنامج عملية .....

٨- من أمثلة الكائنات الحية التي تقوم بالبيات الشتوي ..... بينما ..... من أمثلة

الكائنات الحية التي تقوم بالخمول الصيفي

٩- من أمثلة الحشرات التي تتكيف بالمعامنة .....و.....

١٠- الحشرة ..... تشبه اوراق اللبات بينما حشرة ..... تشبه أغصان النباتات الجافة.

## ٢- بم تفسر :

١- بعض الطيور لها مناقير طويلة رفيعة وأرجلها طويلة تنتهي بأصابع دقيقة .

٢- تلجأ بعض النباتات إلى اقتراس الحشرات.

٣- تلجأ بعض الحيوانات إلى البيات الشتوي.

٤- بعض انواع الطيور تهاجر من موطنها خلال فصل الشتاء

٥- يطلق على الجمل سفيلة الصحراء .

## ٦\_ التكيف فى الحرياء تكيف وظيفى.

### ٧\_ ملاقيير الطيور البارحة حادة قوية معروفة.

### ٨\_ تتمكن الطيور الجارحة من أحكام القبض على الفريسة.

### ٩\_ تحور الأطراف الامامية فى الحيتان لمجاذيف .

### ١٠\_ يصعب اكتشاف حشرة العود.

### ٤\_ اذكر اهمية واحدة لكل من :

١\_ الأنجحة فى الخفاش (.....)

٢\_ الإصبع الخلفى القابل للإثناء فى رجل الصقر(.....)

٣\_ الأجزاء المنحورة فى نبات حامول الماء(.....)

### ٥\_ استخرج الكلمة الشاذة :

١\_ تكيف وظيفى / تكيف غذائى / تكيف سلوكى

٢\_ الحيتان / كلب البحر / الخفاش

٣\_ اليربوع / بعض الزواحف / الضفادع

٤\_ البيات الشتوى / الخمول الصيفى / الإلقراض

٥\_ الابلوديا / الدايونيا / حامول الماء

### ٦\_ قارن بين :

١\_ الحيتان والخفافيش ( من حيث : تحور الأطراف الامامية)

٢\_ الحشرة الورقية وحشرة العود( من حيث : مظهر التكيف )

٣\_ البيات الشتوى والخمول الصيفى .

## انظر الصور ثم تجب :



- ١- ما نوع الغذاء الذي يناسب كل منقار ؟
- ٢- ما الشكل المتوقع لرجل هذه الملاقير ؟



- ٣- ما نوع التكيف في الصورة التالية ؟



- ٤- كيف تحورت قدم الحيوان في الصورة ؟



- ٥- ما اسم الحيوان في الصورة ؟ وكيف يتفادى الارتفاع الشديد في درجة الحرارة ؟

انتهى المنهج